

Amatérské RADI

NOSITEL
VYZNAMENÁNÍ
ZA BRANNOU
VÝCHOVU
I. a II. STUPŇE

CASOPIS PRO ELEKTRONIKU
A AMATERSKÉ VYSÍLÁNÍ
ROČNÍK XXXII (LXI) / 1983. ● ČÍSLO 5

V TOMTO SÉSÍTE

Náš interview.....	161
Z televizní historie.....	162
Čtenáři se ptají.....	165
AR svazarmovský ZO.....	166
AR mládeži.....	168
R15.....	169
Jak nato?.....	171
AR seznámuje: TESLA MR4110.....	172
Devítipásmový nf korektor.....	173
Indikátor využití reprodukторových soustav.....	176
AR k závěrům XVI. sjezdu KSC – mikroelektronika: Zámek na kód s IO; Počítač ZX-Spectrum; Základy programování na TI58/59;	
Mikropřečer 8080.....	177
Perspektivní řada polovodičových součástek – 2.....	185
Spináry nabíjecí zdroj (pokračování).....	187
Úprava elektronické pojistky zdroje z AR3/75.....	191
Zajímavá zapojení.....	192
Přijímač 80/160 m.....	193
AR branné výchově.....	196
Četlijsme.....	199
Inzerce.....	199

AMATÉRSKÉ RÁDIO ŘADA A

Vydává ÚV. Svatovánu ve Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7. Šéfredaktor ing. Jan Klaba, zástupce šéfredaktora Luboš Kalousek, OK1FAC. Redakční rada: RNDr. V. Brunhofer, V. Brzák, K. Donáti, V. Gazzda, A. Glanc, I. Harmáček, M. Hláška, Z. Hradík, P. Horák, J. Hudec, Ing. J. T. Hyun, Ing. J. Jaros, doc. Ing. dr. M. Joachim, Ing. F. Králik, RNDr. L. Kryška, J. Kroupa, Ing. E. Mocík, V. Němcová, RNDr. L. Ondřej, CSc., Ing. O. Petráček, Ing. F. Smolík, Ing. E. Smutný, Ing. V. Teška, doc. Ing. J. Vacáček, CSc., laurář st. ceny KG, J. Vorlíček. Redakce Jungmannova 24, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7, Ing. Klaba, I. 354, Kalousek, OK1FAC, Ing. Engel, Hořánský, I. 353, Ing. Myslk, OK1AMY, Havlíš, OK1PFM, I. 348, sekretář M. Trníková, I. 355. Ročně vydje 12 čísel. Cena výtisku 5 Kčs, poštění předplatné 30 Kčs. Rozšíruje PNS. Informace o předplatném podává a objednávky přijímá každá administrace PNS, pošta a doručovatel. Objednávky do zahraničí vyfizuje PNS - ústřední expedice a dovoz tisku Praha, závod 01, administrace vývozu tisku, Kafkova 9, 160 00 Praha 6. V jednotkách ozbrojených sil Vydavatelství NAŠE VOJSKO, administrace, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1. Tiskne NAŠE VOJSKO, n. p. závod 08, 162 00 Praha 6, Liboc, Vlastina 710. Inzerci přijímá Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7, I. 294. Za původnost a správnost příspěvku ručí autor. Redakce rukopis vrátí, bude-li vyzádán a bude-li připojena frankovaná obálka se zpětnou adresou. Návštěvy v redakci a telefonické dotazy po 14. hodině. Č. indexu 46 043. Rukopisy čísla odevzdaný tiskárna 28. 2. 1983. Číslo má podle plánu vyst. 25. 4. 1983. ©Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Praha

NÁŠ INTERVIEW

s Ladislavem Čmelem, vedoucím středočeského vysílačiho střediska Cukrák, o rozvoji televizní a VKV vysílací techniky v období 30 let trvání čs. televize (tento interview je přímým pokračováním následujícího článku o historii televize).



Ladislav Čmel

přiváděla z karlinského studia kabelem, koncový stupeň vysílače byl opět osazen elektronikami RE400F.

Koncem padesátých let byla u nás prakticky dobudována první a základní síť televizních vysílačů. Středočeská oblast, kterou zásoboval signálem petřínský vysílač, však nebyla pokryta vyhovujícím signálem.

Ano, byl proto vybrán kopec Cukrák nad Zbraslaví a do nově postavené budovy byl instalován a v listopadu 1961 uveden do provozu vysílač TESLA 1 TV 30/FM 10 s maximálním výkonem 30 kW ve špičce synchronizačních impulsů a 10 kW ve zvuku, který je v provozu doposud. Jednotlivé díly celého vysílače jsou vestavěny do souvislé řady skříní, tvořících kompaktní přístrojovou stěnu. Celý vysílač byl později zdvojen pro případ poruchy. Signálové výstupy obrazových a zvukových koncových stupňů jsou vedeny do souosých sduřovačů jednotlivých vysílačů a dále přes anténní přepojovač dvěma výkonovými kably na věž (vysokou 189,77 m) do anténního systému, který svým ziskem zajišťuje vyzáření signálu efektivním výkonem kolem 200 kW. Oproti vysílači na Petříně má tedy vysílač na Cukráku podstatně větší výkon, což přivádí hlavně diváci z okrajových oblastí petřínského vysílače. V Praze však, vlivem její značné členitosti, se v řadě míst podstatně zhoršila kvalita signálu. Bylo proto třeba urychleně postavit na Petříně náhradní vysílač pracující v 7. kanálu, nejprve s výkonem 50 W, po třech měsících vysílač 100 W a konečně v květnu 1964 vysílač TESLA III TV 2×2,5/075 o výkonu 2 kW, který již zaručuje kvalitní příjem po celé Praze a vysílá doposud.

Jak to bylo se zahájením rozhlasového vysílání v pásmu VKV z Cukráku?

Současně s televizním vysílačem byly v nové budově nainstalovány i dva vysílače VKV TESLA FM 4 o výkonu 4 kW, které se ziskem antény umožnily získat vyzáření výkon 26 kW. Vysílač FM na Petříně byl zrušen. První vysílač s rozhlasovým okruhem ČS II byl uveden do provozu zároveň s vysílačem televizním (25. 11. 1961), druhý, s programem okruhu ČS I, byl uveden do provozu 10. dubna 1962. Později se tyto okruhy přejmenovaly na Hvězdu a Vltavu. Počátkem r. 1966 byl vysílač Vltava upraven a jako první v ČSSR začal

Jak byl zajišťován provoz tohoto vysílače?

Při provozu jsme museli stále překonávat řadu obtíží, mnoho různých pomocných přístrojů jsme si museli vyrobít vlastními skromnými prostředky. Vždyť v začátcích vysílání jsme neměli k dispozici ani běžný osciloskop ani vhodný generátor a celý vysílač se nastavoval pouze podle rozlišovací schopnosti monoskopu na obrazovce monitoru. Situaci se podstatně zlepšila až v r. 1958, kdy jsme dostali nové měřicí zařízení a zároveň s ním byl instalován první VKV vysílač TESLA typ FM 1. Tento vysílač o výkonu 1 kW vysílal již v pásmu OIR. Modulace se

od 1. září téhož roku zkušebně vysílat stereofonně (pokusně vysílal již od dubna). Protože šlo o dodatečnou experimentální úpravu tohoto vysílače, bylo jeho přesné nastavení pro obsluhu často skutečným dobrodružstvím. Koncepcie modulátoru neumožňovala přímou modulaci kompletním zakódovaným stereofonním signálem, a proto musela být zvolena svérázná koncepce. Signál kanałów L (levý) a P (pravý) přicházely z linek do matic, kde byly vytvořeny součtový a rozdílový signál. Součtový signál (mono) byl přiveden přímo na oscilátor modulátoru vysílače. Rozdílový signál se přiváděl (přes fázový korektor a amplitudový modulátor s potlačenou nosnou) společně se signálem pilotního kmitočtu do fázového modulátoru, který byl vřazený do všechny cesty násobiče a kmitočtově moduloval nosnou vlnu vysílače. Celé toto vysílání zařízení bylo v provozu až do března 1972, kdy bylo nahrazeno novým vysílačem, úplně nové koncepte polské výroby NRU6B o výkonu 6 kW. Ten již byl schopen zpracovat přímo celý stereofonní (MPX) signál. Stereofonní kodér tedy již tvoril samostatnou, snadno nastavitelnou jednotku. V lednu 1980 byl pak obdobným vysílačem uveden do stereofonního provozu také program Hvězda. Oba vysílače pracovaly do června 1982, kdy došlo k jejich nahrazení novými vysílači o výkonu 10 kW se stoprocentní rezervou a bylo také zahájeno vysílání programu Praha na VKV.

Jak to bylo s druhým programem televizního vysílání a se zahájením barevného vysílání?

Kolébkou druhého programu byl vysílač TESLA IV TV 020/10, instalovaný opět na Petříně, který pokusně vysílal od 24. 12. 1965 s výkonom 200 W ve 24. kanálu IV. televizního pásmu. Vysílač sloužil také pro zkušební vysílání barevné televize z Výzkumného ústavu rozhlasu a televize ve Výkovicích. Poznatky z jeho provozu se uplatnily v návrhu vysílače tříklystronové koncepce TESLA IV TV 20/4 o výkonu 20 kW, který byl dán do trvalého provozu 9. května 1970 na Petříně. Od té doby se také datuje pravidelné vysílání barevné televize na druhém programu, na prvním programu začalo po úpravách vysílače na Cukráku 9. května 1975. Řada těchto úprav, motivovaných hlavně zájmem o věc, byla provedena pracovníky vysílače střediska. Vysílání druhého televizního programu z Cukráku mohlo však být zahájeno až po rozsáhlých úpravách věže. Má-li mít totiž vyzářený signál značný dosah, pak musí být i vyzářený výkon značný, a toho lze dosáhnout jednak zvětšením výkonu vysílače, jednak zvětšením zisku anténního systému. Zisk anténního systému lze zvětšit zúžením jeho hlavního vyzářovacího laloku. Zúžení vyzářovacího diagramu v horizontální rovině na několik stupňů však vyžaduje vysoké stabilní anténní systém, bez mechanických výkyvů, aby v okrajových místech příjmu neúnosně nekolísala intenzita přijímaného signálu. Tuto stabilitu ovšem původní konstrukce věže na Cukráku nezajistovala. Přistoupilo se proto k její rekonstrukci, celkovému zpevnění a stabilizaci, aby se vrchol věže ani při silnějších poryvech větru nevychoval z kolmé polohy. V horní části věže bylo také třeba vytvořit vhodný prostor pro instalaci anténních systémů. Úpravy věže i celého

anténního systému měly dlouhodobý charakter a vyžádaly si proto realizaci po etapách. Pro vysílání prvního televizního programu byly instalovány provizorní anténní systémy, a aby nemuselo být přerušeno vysílání rozhlasu VKV, instalovali pracovníci střediska vlastními prostředky náhradní anténní systém ve spodní části věže, jehož vyzářovací diagram měl parametry velmi blízké původní profesionální anténě. Celá horní část příhradové konstrukce věže, nesoucí původní anténní systémy, byla odstraněna, a nahrazena novou trubkovou nástavbou, která je ve spodní části z ocelových trubek a v horní z laminátových dílů. Ocelová část nástavby nese anténní systém prvního televizního programu, pod ním jsou nainstalovány nové antény rozhlasu VKV a uvnitř laminátové nástavby je anténní systém pro druhý televizní program. Společně s rekonstrukcí věže byl v budově instalován také vysílač (pouze s polovodičovými součástkami) pro druhý televizní program se třemi výkonovými klystrony, chlazenými jednak proudem vzduchu a jednak odpárováním vody a kondenzací páry. Výkon

v obraze je 40 kW a ve zvuku 4 kW. Nový anténní systém druhého TV programu tak směrově využívá výkon 750 kW. Přebudované vysílači středisko Cukrák zahájilo vysílání druhého TV programu dne 6. listopadu 1975.

A co výhledy do budoucna?

V dohledné době chystáme rozsáhlější inovaci vysílače prvního televizního programu a ve skrytu duše se těšíme, že jednou budeme moci přistoupit k instalaci vysílače pro III. TV program, pro který již máme připravené místo. V dohledné době se také chystá vysílání pro motoristy na zvláštním kmotoučtu s přepínací automatičkou v přijímači, tak jak je to běžné již v mnoha evropských zemích. Dočkáme se snad i čtvrtého programu FM rozhlasového vysílání. O všech novinkách jistě budou vaši čtenáři v časopisu na stránkách Amatérského radia informováni.

Děkuji za rozhovor.

Rozmlouval ing. Jan Klaba

Z TELEVIZNÍ HISTORIE

(k 30. výročí zahájení pravidelného vysílání televize v ČSSR)

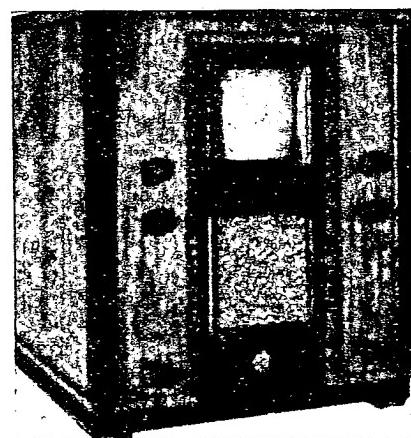
Je tomu již třicet let, co u nás úspěšně vyrcholila etapa základního výzkumu a vývoje televizního přenosu a z pražské „Městské besedy“ bylo vytvořeno první studio čs. televize, které jednohodinovými relacemi, vysílanými třikrát týdně přes zkušební vysílač na Petříně, zahájilo své vysílání. Československo se tak zaraďalo mezi několik málo zemí v Evropě, které měly pravidelné televizní přenosy. Nebylo to náhodné, spíše naopak. Tím, že se u nás na vývoj zařízení pro přenos obrazových informací zaměřili již několik let před válkou řada zájemců z řad radioamatérů, mohly být mnohé zkušenosti využity ke konstrukci a sériové výrobě televizního přijímače, který byl sestaven z čistě našich součástek. Bylo to tehdy označováno za vynikající úspěch čs. závodního průmyslu.

Jak se začínalo

S prvními pokusy s přijímáním obrazu na dálku začínali amatérští nadšenci u nás na začátku třicátých let. Podnětem k nim byly už dříve uveřejňované zprávy o „elektrickém vidění na dálku“, které prováděl maďarský fyzik Denes von Mihály v Berlíně. (Obr. na druhé straně obálky vlevo dole.) Přenášel stínové pohybující se obrázky rozkladem dvou zrcadel (rádky a snímků) na papírek snímaný senzorovou buňkou. Na přijímací straně zosilený signál moduloval světlo obloukové lampy, která vrhala světelný paprsek přes obdobnou soustavu zrcadel na projekční plátno. Obraz byl však značně neostrosti, i když velmi jasný. 11. května 1928 předvedl Mihály v Berlíně jiný rozkladový systém s pomocí Nipkowova kotouče. V Anglii však již v dubnu 1925 demonstroval John Logie Baird přenos siluetových obrázků rádiem a 26. března 1927 se uskutečnil první televizní přenos s Nipkowovým kotoučem také v SSSR. V lednu 1928 předváděl J. L. Baird pohybující se jednoduché obrázky, v r. 1927 je bezdrátově přenáší na vzdálenost 20 km a v únoru 1928 na vlně 45 metrů přes oceán. Obraz je přijímán i na lodi. Obrázek je sice malý (50 x 70 mm), ale zřetelný, i když rozklad má jen 30 rádků. V r. 1929 se povíděl pracovníkem „Bell Telephone Lab.“ v USA první přenos barevných obrázků se současným mechatnickooptickým přenosem barev.

Casopis Radioamatér o této pokusech čtenáře v naší republice pravidelně informoval, a když bylo zahájeno pravidelné vysílání z Berlína na vlně 418 m a Londýna na vlně 261,1 m, uveřejnil v r. 1930 ing. Fr.

Štěpánek návod na stavbu amatérského televizoru, jehož stavba byla jednodušší než stavba rádiopřijímače. Mechanickou část tvořil motor s regulací otáček, Nipkowový kotouč o průměru 225 mm se 30 čtvercovými otvory o průměru 1 mm (30 rádků systému) v jednozávitové spirále s vnějším průměrem 206 mm a vnitřním 177 mm. Světelným zdrojem byla „neonová lampa“ (objevená r. 1923), která se připojila přes zesilovač k něvýstupu běžného rozhlasového přijímače. Uvedení do chodu a nastavení tohoto televizoru popsal autor takto: „Jsme-li se stavbou televizoru tak daleko, že máme připravený motorek i lampu, iž již jsme dali tak vysoké napětí, že slabě žhne, můžeme i mimo čas vysílání si alespoň provizorně zregulovat rychlosť otáčení běžovacího disku. Nejdříve necháme motorek dobré zaběhnout a pak proti otvorům v otáčejícím se disku foukáme. Tu po způsobu siřény se ozve tón, jehož výška ovšem záleží na rychlosti otáčení. Normální televizní rychlosť odpovídá tón fis. Pak nám s dalším nezbývá než čekati na berlínské vysílání, abychom mohli se přesvědčit o tom, zda máme vše správné. Jakmile nastane tato kyžená chvíle, objeví se v okénku tmavé a světlé pruhy, putující přes obraz. Regulujeme tedy opatrně jemným reostatem až se pohyb čár zastaví a pruhy neutíkají s obrazu ani tím ani oním směrem a objeví se vlastní obraz. Je ovšem samozřejmo, že



Televizor typ Telefunken v luxusním provedení vystavovaný na pražském podzimním veletrhu v r. 1930

k příjmu dokonalých obrázků musíme se naučití přístroj ovládati, případně i opravit otvory v kotouči, nepřesné seřazené čtverce jsou příčinou potráhých obrázků přes které putují černé čáry. Také se musíme naučití ovládati vlastní radiopřijímač, neboť na vhodnosti nastavení záleží docílená ostrost obrazu. Laděním přijímače můžeme docílit naprostot různé tvrdosti obrazu od hrubé črtaných až po stínové, strašidelné mlžnatiny. První tento amatérský televizor si nečiní snad nárok na dokonalost, ale znamená přec jen zase krok kupředu v ohromné oblasti možnosti, které přináší radio tém, kdož v něm hledají zábavu a poučení, jakž i rozumnou kratochvíli uvedomělé práce radioamatérské."

Rada amatérů si tehdy tento přijímač zhotovala (jeden z prvních postavili v radioklubu v Č. Budějovicích) a přijímal nejen dvě již zmíněné stanice, ale řadu dalších, jako Budapešť na vlně 550 m, Poznaň (335 m), Königswusterhausen (1625 m), Vídeň (516 m) (systém Fulton), případně i stanici RCZ z-Moskvy, která zahájila pokusné vysílání v dubnu 1931.

Začátek třicátých let byl ve znamení zlepšování rozlišovací schopnosti zvyšováním počtu rádáků. Tak televizní stanice London National vysílající na vlně 261,1 m dvakrát týdně (v úterý večer v 11 hodin a v pátek dopoledne v 11 hodin) začala pokusné přecházet na systém s vyšším počtem rádáků, nejprve 60, pak 90 a 120 rádáků a v r. 1934 přešla: „definitivně na systém budoucnosti 180 linií, jenž je pravděpodobně hranicí a u něhož mohou být reprodukovány scény ve své kvalitě srovnány s filmem.“ Uhlopříčka obrazu se zvětšila na 20 cm (i více), ale průměr kotouče dosahoval téměř jednoho metru. Přechod na vyšší rádakový rozklad však nebyl příliš vřele přivítán. Časopis Radioamatér č. 6 z r. 1934 podává zprávu o: „pohnuté době, ve které žijí angličtí televizní amatéři (počet jich poslední dobu ohromně vzrostl až na 50 - 70 000). O osudu staré 30 liniové televize budeme snad mít ještě příležitost se zminit a o všech machinacích angličtina, rozhlasové společnosti, jejíž oběti jsou ovšem zase jen amatéři. Umysly zrušit toto vysílání vytvořily vzbouření a protesty odevšud. Kritizují B. B. C. velmi ostře pro neopovídnost. Poučení z této události může být užitečné pro všechny amatéry na celém světě.“

A k volání po zahájení televizního vysílání také v ČSR píše tehdejší desáteční číslo Radioamatéra z r. 1934: „A než několik slov k náříkům, že se v ČSR s televizi nic nedělá. Je tolik volání po vysílání stanici – ale kdo ji bude přijímat? Amatér? Pro amatéry je televise (elektronická, pozn. redakce) uzavřena obrovskými cenami potřebných přístrojů a zařízení. Ostatně televise má ještě tolik háčků, které amatér nemůže a pochybuje, že firmy, které zde provinověstovaly miliony, by daly své zkušenosti ochotně a zdarma komukoliv k disposici. Každý si dá rád svoji práci zaplatit a náryky, že se budou platit licence z používání patentů, jsou prostě směšné výsledky chabých úvah. Dobrý zpěvák si nechá platit za svůj zpěv honoráře, a firmy za svou dovednost konstruktérů si dávají platit licence. Což je samozřejmé, chceme-li uvažovat objektivně a bez tendenčních úmyslu.“ Bohužel si obě tato poučení vzali někteří pracovníci odpovědní za rozvoj televize (nejen u nás, ale i v dalších evropských zemích) příliš k srdci a k jejímu rozvoji se hodně dlouho stavěli pasivně.

Průměr kotouče v přijímači byl však pro 180 rádakový rozkladový systém velmi nepraktický a přes různou technickou vylepšení neúnosný. V r. 1934 však již přichází anglická Bairdova televizní společnost a v Německu firma Telefunken s novým typem televizního přijímače s „Braunovou trubicí“ – obrazovkou s elektrostatickým vychýlováním a rozměrem obrázků 20 x 26 cm. Televizor by Telefunken v luxusní dřevěné skříni byl vystaven a provozován v témže roce na pražském podzimním veletrhu. Uvedením tohoto televizoru na trh zahájilo v březnu 1935 také Německo (a po něm i Francie) pravidelné televizní vysílání se 180 rádakovým rozkladem a 35 snímků za sekundu. Každý rádek obsahoval kolem 200 obrazových prvků, čili za sekundu bylo přenášeno zhruba milión obrazových informací. Aby bylo možno přenést tak vysoký modulační kmitočet bez zkreslení, bylo nutno přejít na vysílání do pásma velmi krátkých vln v okolí 40 MHz. Složitost a tím i cena vzhledem ke kvalitě obrazu však neúměrně

Pokračování na str. 164

UV Svazarmu, Vydavatelství Náš vojenský a redakce svazarmovských časopisů Svět motorů, Letectví a kosmonautika, Amatérské rádio, Střelecká revue, Modelář, Pes – přítel člověka, Svazarmovec a Obránce vlasti

Vyhlašují na počest VII. sjezdu Svazarmu, který se bude konat 3. až 4. prosince 1983 v Praze, **čtenářskou soutěž nazvanou 6 x 7**

Vaším úkolem je odpovědět na 6 x 7 otázek ze života Svazarmu mezi VI. a VII. sjezdem Svazarmu. Na dvačtyřicet výherců čeká dvačtyřicet cen v celkové hodnotě 42 000 Kčs. Soutěž se mohou zúčastnit čtenáři svazarmovských časopisů, v nichž jsou zveřejňovány soutěžní otázky.

Správné odpovědi stačí vyznačit (zakroužkovat) na soutěžní kupóny, zveřejněné současně s otázkami.

Všechn šest soutěžních kupónů s vyznačenými odpověďmi na dvačtyřicet otázek je třeba nalepit na jeden korespondenční lístek a zaslat do 31. října 1983 (rozhoduje datum poštovního razítka) na adresu libovolně vyhlašující redakce. Nezapomeňte vyznačit svou zpáteční adresu a PSC.

Adresy redakcí:
Svět motorů, Letectví a kosmonautika, Amatérské rádio, Střelecká revue, Modelář, Pes – přítel člověka:
Jungmannova 24, 113 66 Praha 1

Svazarmovec:
Ve smečkách 22, 116 31 Praha 1.
Obránce vlasti:
Vajanského nábřeží 15, 811 02 Bratislava

Soutěžní kupóny nemusí pocházet z jednoho titulu časopisu, musí však mít čísla odpovídající soutěžním otázkám.

Do slosování bude zařazen každý, kdo správně a do shora uvedeného termínu odpoví alespoň na 30 soutěžních otázek.

Slosování se uskuteční 15. listopadu 1983 za přítomnosti zástupců vyhlašujících organizací. Seznam výherců bude zveřejněn v nejbližších číslech vyhlašujících časopisu.

Pro výherce jsou připraveny tyto ceny:
1. cena: barevný televizní přijímač.

2. cena: zájezd s cestovní kanceláří Svazarmu Autoturist v hodnotě do 7000 Kčs

3. cena: zájezd s cestovní kanceláří Svazarmu Autoturist v hodnotě do 5000 Kčs

4. cena: zájezd s cestovní kanceláří Svazarmu Autoturist v hodnotě do 3000 Kčs

5. cena: poukázky na zboží v hodnotě 2000 Kčs

6. cena: poukázky na zboží v hodnotě 1000 Kčs

7. cena: poukázky na zboží v hodnotě 700 Kčs

8. až 10. cena: poukázky na zboží v hodnotě 500 Kčs

11. až 20. cena: poukázky na zboží v hodnotě 300 Kčs

21. až 42. cena: poukázky na zboží v hodnotě 200 Kčs



6x7

PRVNÍ SÉRIE OTÁZEK

1. **Svaz pro spolupráci s armádou byl založen v roce**

- a) 1949
- b) 1951
- c) 1953

2. **Pes na fotografii je německý ovčák. Patří mezi plemena**

- a) služební
- b) lovecká
- c) společenská

3. **Kolikrát v období mezi VI. a VII. sjezdem Svazarmu získali čs. soutěžní jezdci při Šestidenní říčkové trofeji?**

- a) nejsíkali
- b) dvakrát
- c) čtyřikrát

4. **Na obrázku je**

- a) terč pro střelbu malorážkou
- b) značka pro motor slíčáku
- c) schematická značka tranzistoru



5. **V roce 1982 startovali čs. reprezentanti ve sportovní střelbě na mistrovství světa v**

- a) Kanadě
- b) Venezuele
- c) Itálii

6. **Nejmladší svazarmovskou leteckou odborností je**

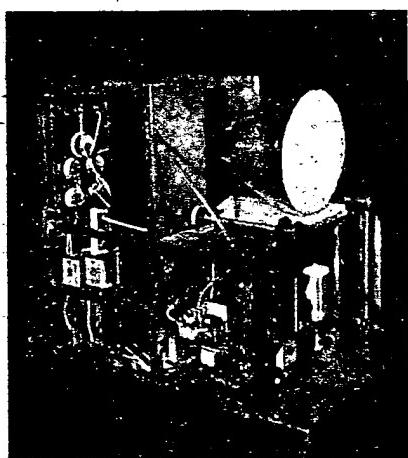
- a) akrobacie
- b) letecká navigace
- c) závesné letání

7. **Aktivní organizace Svazarmu pracují i při vojenských útvarech a školách. Mezi modeláři je nejznámější raketomodelářský klub při vysoké vojenské škole v Liptovském Mikuláši, který za účinné podpory velení školy uspořádal již řadu výročních sportovních akcí. Je to klub při**

- a) Vysoké vojenské škole Československo-sovětského přátelství
- b) Vojenské politické akademie Klementa Gottwalda
- c) Vysoké vojenské letecké škole Slovenského národního povstání

Čtenářské soutěž	PRVNÍ SOUTĚŽNÍ KUPÓN
k VII. sjezdu Svazarmu	X
6 X 7	

vzrostla (přijímač včetně samostatného přijímače zvuku byl osazen 25 elektronkami). Masovější rozšíření proti stagnovalo a tak se hledaly další cesty



Vnitřek televizoru Telefunken

rozvoje, zejména ve zkvalitnění obrazu zvýšením počtu rádcek, které nová koncepce přijímače dovolovala. Nedovolovalo je však mechanické snímací zařízení na straně vysílaci, které bylo konstrukčně velmi složité a technicky nedokonalé, jak vyplývá i z popisu (z r. 1936) snímané scény v Bairdově televizním studiu pro 240 rádkový rozklad: „Pro menší scény, přednášky, sоловý zpěv apod. používá se ještě Nipkovova kotouč, vrchního ze silného světelného zdroje pohybující paprsek přes obličeje, předměty, scény a odražené světlo je zachycováno ve čtyřech fotobuňkách s pětistupňovými zesilovači. Přístroj tento je velkých rozměrů a pečlivě konstruován. Kotouč se spirálovými otvory v počtu 240 (ve čtyřech řadách po 60) běží ve vakuu při 6000 ot/min. (postupnou projekcí paprsku jedné řady za druhou). Světlo ze silného světelného zdroje prochází skleněnou nádobkou s tekoucí vodou, takže účinkující necítí v tomto malém studiu nijaké nepohodlí a i osvětlení od pohybujícího se paprsku nelší se od normálního osvětlení v jiném studiu.“

Převrat – ikonoskop

Převratem ve vysílací technice se stalo až uplatnění ikonoskopu, který už v r. 1924 vynalezl a patentoval dr. Vladimír Zworykin (narodil se v Muromi v Rusku, vystudoval Technologický institut v Petrohradě a Sorbonnu v Paříži, v r. 1920 byl pozván do Ameriky). Tento však rádu let, než byl přiveden k takové dokonalosti, aby jej bylo možno použít v televizi. U ikonoskopu je snímaná scéna zaosazená optikou promítнутa na slídovou destičku, pokrytou fotocitlivými vodivě oddělenými částicemi, na kterých se vytvoří po osvětlení elektrický náboje úměrně intenzitě světla. Elektromagnetický vychylovaný elektronový paprsek tuto náboje snímá, mění je v kolisající elektrický proud, který po zesílení moduluje vysílač. Pohybem elektronového paprsku je dán rádkový rozklad snímků. Timto způsobem (použitým dodnes), lze dosáhnout značně velkého počtu rádcek rozkladu (ve Francii zkoušeli až 1015 rádkový rozklad). „Neocenitelná přednost ikonoskopu“, psalo se tehdy v odborném tisku, „spočívá v tom, že má určitou elektrickou paměť. Neboť v době mezi dvěma doteky elektronového paprsku má každý element dost času, aby se nabil, zatímco při rozkladu Nipkovovým kotoučem připadá na každý bod obrazu nesmírně krátké osvětlení. Následkem toho je citlivost ikonoskopu mnohatisíckrát větší a umožňuje přenášení scén při denním světle, tudíž také z přírody, což je velký pokrok“. Tak se i na straně vysílaci mohlo přejít od mechanického systému rozkladu k elektronickému, bezhlubnemu a spolehlivějšímu způsobu.

V roce 1935, kdy u nás na pražské univerzitě zhodil a předvedl neúnávný amatérský televizní nadšenec docent J. Štěpánek první fungující televizní vysílač a přijímací zařízení s 30 rádkovým rozkladem, přecházejí profesionální televizní společnosti v Anglii, Německu, ale také ve Francii (při svých pokusech z Eifelovy věže) na systém nejprve 180 a o něco později na 240 rádků. Scény jsou snímány nejprve mechanickooptickým systémem s kotoučem, ale ještě v téže roce se již přechází na elektronický systém. Koncem roku 1936 uvedla americká firma RCA do provozu systém 343 rádků s 30 snímkami za sekundu. SSSR zahají v Moskvě také v 343 rádkovém systému pravidelné vysílání začátkem r. 1938. Ve stejně době přivedl v Londýně Baird vývojový, mechanickooptický systém pro barevnou televizi s projekcí obrazu na velkou plochu. Německo zavádí soustavu se 441 rádky a 50 půlsnímky v roce 1939 a v Moskvě je využíváno nové velké televizní studio, z něhož je již vysíláno šestkrát týdně. V roce 1940 konstruuje sovětí odborníci v Moskvě a Leningradě novou soustavu, která se po válce stala základem pro většinu televizních systémů na světě a to soustavu s 625 rádky a 50 půlsnímky za sekundu. Válka však veškeré další práce zastavila.

U nás začínají po r. 1937 pozvolna tát ledy nepřístupnosti k televizi u pracovníků odpovědných úřadů, a ministerstvo pošt a telegrafů dokonce uvolňuje v r. 1938 místnost v Praze na Žižkově v ústavu správy pošt, kde je postaven první československý televizní vysílač ze zahraničních součástek, který měl zahájit činnost ještě v roce 1938. Přijímací televizní přístroj měl stát 15 000 Kčs. Vysílač však vysílal až do začátku války pouze nosny kmitočet, pak byl rozebrán. Vlivem válečnické hysterie Německa se vývoj evropské televize téměř zastavil. Pouze v Dolní Smržovce u Tanyvaldu byl zřízen německý výzkumný ústav pro vojenské využití televize. Anglie, Francie i Sovětský svaz postupně zaváděly televizní vysílání a omezily výzkumnou a vyuvozovanou činnost v tomto oboru, v USA přešly některé ze šesti vysílačských společností na systém 441 rádků a některé už i na systém 525 rádků s 60 půlsnímkou za sekundu, který je používán doposud. Lze bez nadávky říci, že v průběhu jediného desetiletí dosáhl pokrok techniky „vidění na dálku“ takového rozsahu, jako snad v žádném jiném oboru té doby. Od přenosu statických stínových obrázků miniaturních rozměrů ještě koncem dvacátých let dosahujeme na konci třicátých let televizní přenos černobílého obrazu kvalit srovnatelných s dnešním stavem.

Poválečné úsilí

Jak lze na základě studia historických materiálů dokázat, nebyla před válkou, tj. do konce třicátých let, věnována v Československu televizi ze strany úřadů žádná větší systematická pozornost, spíše naopak. Veškerý skutečný zájem byl záležitostí amatérskou a tak lze jedně souhlasit s dubnovým číslem časopisu Slaboproudý obzor z r. 1948, ve kterém ing. Vlad. Bubeník piše, že: „V Československu netlesk až do roku 1945 mluvit o soustavné práci v oboru televize vůbec. Ani ojedinělé pokusy některých slaboproudých pracovníků postavit úplné tele-

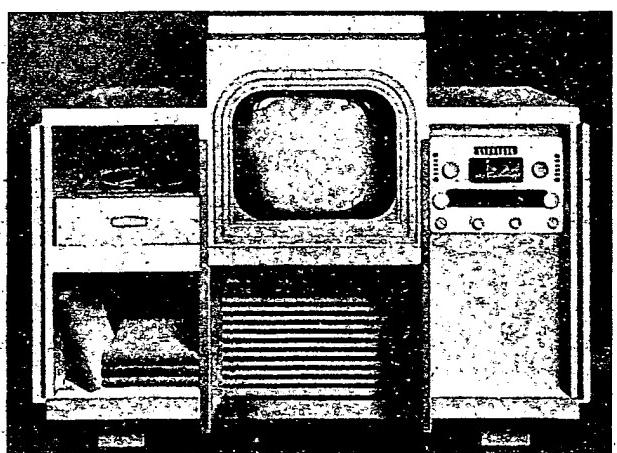
vizní zařízení, ani zájem širší veřejnosti nebyly s to vytvořit do té doby vhodné podmínky pro důsledné řešení nového úkolu. Na sklonku prvého roku v obnovené republice se objevily určité možnosti, jichž využila skupina lidí, většinou slaboproudých techniků, a podjala se úkolu prorazit všechny dosavadní přehradu a vybudovat československou televizi. Zprvu vypadají výhledy velmi slabé, i pomoc ústředních orgánů byla účinná, avšak s rozrušajícími se úkoly nově organizovaného státu dostavily se i vážné potíže. Situace se stala kritickou, ale neodradila již pevnou vůli probít se ke zdárnému výsledku stíž co stíž. Toto probití se ke zdárnému výsledku však ještě trvalo plných pět let.

Ale vrahme se ještě do poválečného období. Francie jako jedna z prvních osvobozených zemí zahajuje televizní vysílání 1. října 1945 a hned za ní již 15. prosince téhož roku se naplno „rozjíždí“ i televize sovětská v Moskvě. Anglie vstupuje s pravidelným televizním vysíláním do éteru až v červnu 1946, i když na její pořady netrpělivě čeká téměř 30 tisíc majitelů přijímačů. V USA, kde se od r. 1944 vysílá také v pásmu 480 až 920 MHz, přecházejí v r. 1946 definitivně na systém 525 rádků zhruba s deseti tisíci posluchači. Poměrně nízký počet televizních diváků byl dán dosavadní nejednotností ve vysílačích systémů mezi jednotlivými televizními společnostmi. V téme roce zahajují také pravidelné vysílání v barvě na kmitočtu 490 MHz. Barevného rozložení obrazu se dosahovalo mechanickým kotoučem složeným z modré, rudé a žlutozelené výseče před objektivem kamery, který se synchronně otáčí dvacetkrát za vteřinu se stejným kotoučem umístěným před obrazovkou přijímače. Pro obraz šíře 25 cm byl průměr barevného točivého filtru 55 cm. S obdobně řešeným systémem začalo barevně vysílat i moskevské televizní studio, po něm v r. 1947 studio v Leningradě a Kyjevě. Velké televizní centrum se budovalo ve Sverdlovsku.

Systém přenosu barevného signálu současným přenosem všech tří barev pomocí tří kamer zkoušela v r. 1947 firma RCA. V přijímači byly umístěny tři projekční obrazovky, které promítaly paprsek dané barvy přes zrcadlo na projekční stínítko, kde vytvářely barevný obraz. Šířka přenášeného pásma však byla značná (12 MHz) a celková technická náročnost přijímače jej značně prodražovala. Systém, i když velmi kvalitní, se neujal. V r. 1948 je v USA v provozu na 800 tisíc přijímačů a koncem r. 1949 jsou jich už dva miliony. Začíná se také zavádět NTSC systém barevné televize, používá se doposud. Na pařížském veletrhu vystavují v roce 1948 francouzští výrobci sériově vyráběné televizory, ale jejich cena je značná, pohybuje se v rozmezí od 80 tisíc do 150 tisíc franků (tehdy čtyři franky se rovnaly zhruba 1 Kčs). Byla zde však vystavována i kompletní stavebnice za 25 tisíc franků.

V osvobozeném Československu se již v říjnu 1945 seklávají z iniciativy Vojenského technického ústavu přední odborníci leningradského televizního institutu s kolektivem našich vědců a techniků z ministerstva průmyslu, Poštovního technického a zkušebního ústavu, Československého rozhlasu a přírodovědecké fakulty Karlovy univerzity, vedené doc. Jaroslavem Šafránkem, se zbytkem německých odborníků ve výzkumném ústavu v Dolní Smržovce. Vybavenost ústavu přístroji a vakuovou elektrotech-

Americký televizní přijímač z r. 1946 zabudovaný v hudební skříni



nikou je výborná, kolektiv se velmi rychle dohol na společném postupu ve vývoji systému 625 rádků a 50 půlsnímků. Vývojové práce na tomto systému se však již neuskutečnily, neboť tehdejší poválečná situace a otázky řešení pohraniční problematiku neumožnily další činnost tohoto ústavu. V následujícím roce se však již opět pod záštitou Vojenského technického ústavu vytváří skupina televizních techniků, kteří v laboratoři tohoto ústavu v Tanvaldu začínají rozvíjet práce na vývoji televizního zařízení, které by mělo pracovat již v normě dohodnuté v předchozím roce.

Televize – ano či ne?

O televizi je však již projevován zájem i v širší technické veřejnosti. Časopis Radioamatér přináší občas zprávy o pokročích v jejím rozvoji ve světě a v listopadovém čísle z r. 1946 je dokonce i stručný popis s kompletne zapojeným obvody celého televizoru (pro obrazovku se statickým vychylováním), převzatý z francouzského televizního časopisu, a osazený 23 speciálními zahraničními elektronikami. V závěru článku se piše: „Autoři původního návodu uvádějí všechny potřebné údaje, takže i hůře vybavené laboratoře amatérských klubů (francouzských) mohou jej bez nesnází sestavit. Nu ještě ten televizní vysílač a pustili bychom se také s chutí do práce.“ Z úředních míst však výhledy na brzké zahájení vysílání čs. televize nebyly příliš růzové, jak vyplývá i z prouvu, který pronesl na sjezdu komunikačních techniků v Bratislavě v r. 1947 vrchní technický rada ministerstva pošt inženýr Alois Singer: „Obecnému využití televize u nás stojí v cestě rada specifických překážek. Je to zejména vysoký standard dnešního filmu, který stoupňoval požadavky diváků, takže dosavadní televizní obraz stěží může uspokojit. Od obecenstva nelze žádat, aby jeho nedostatky, zejména malý rozměr (nejvýše 25 až 30 cm úhlopříčné), omlouvalo s ohledem na nový obor techniky. Zřízení i provoz televizního vysílání jsou velmi nákladné, ziskávání nezbytných aktualit obtížné a sjednocování smluv s filmovými společnostmi působi i v cizí řadu obtíží.“

A skeptická slova k rozvoji čs. televize nacházíme i na stránkách Radioamatéra, kde např. v úvodníku únorového čísla z r. 1947 čteme: „Jádrem našeho názoru na věc je toto: chatrně oblečený člověk nepospíchá s nákupem cylindru. Také v tomto stáří, válkou zchudlém a opožděném ve vývoji, je prvním úkolem vypnít všechnou mezeru a teprve potom lze pomyslet na doplnění a zpestření rozhlasu. Až dojdeme tak daleko, bude to patrně rozhlas s frekvenci modulací, na němž si naši výrobci, posluchači i amatéři zvyknou na zvláštnost vln pod 10 m. Teprve potom bude na řadě televize. Budou obecné televizní vysílání s omezeným dosahem, desetitisícovými náklady na kapsu posluchačovu a stamionovými náklady na státní pokladnu, nemělo by mnoho rozumného smyslu, dokud nebude plně využit rozhlas akustický, než bude rozšířen do všech domácností a studia vybavena tak, jak to dovoluje dnešní rozvoj vědy a průmyslu. Takový je totiž sled výstavby a k jeho závaznosti musíme přidat ohledy hospodářské, nemůžeme si dovolit reprezentativní experiment, který by dlouhou dobu závisel na jiných zdrojích.“

I přes tuto zdánlivou nepřízeň doby však dokončují a v březnu 1948 novinářům předvádějí televizní technici Vojenského technického ústavu televizní zařízení s československým superikonoskopem IS 9 a první čs. obděníkovou obrazovkou. Přijímač (obr. na druhé straně obálky vpravo dole) byl řešen jako superhet, použité elektronky byly z výrobc-

ného kořistního materiálu (vysokofrekvenční EF14, koncová v rádkovém rozkladu LS50 aj.). Obraz se vysílal na kmitočtu 62 MHz a zvuk na 45 MHz. Pro veřejnosti byl celý televizní komplet předveden na Mezinárodní výstavě rozhlasu (MEVRO), uspořádané v Praze od 15. května do 11. června 1948, a o něco později při přenosu z XI. všeobecného sletu. Signál byl vysílán z Petřína vysílačem (konstrukce ing. Kolesníkova) se špičkovým výkonom 2,5 kW složeným dipólem, stočeným do kruhu. Přijímač byl 25 přijímači rozdílenými poružinami v Praze (Rozhlas, Rudé právo aj.), ve velmi dobré kvalitě (dokonce ve vyhovující kvalitě i v Krkonoších). Kromě Vojenského technického ústavu se vývojem televize zabývala u nás také pardubická TESLA, která předvedla svoji aparaturu v červenci téhož roku.

Témoto experimentálními výrobky končí základní vývojová etapa čs. televize. Protože však obě zařízení měla radu součástek zahraničního původu a zejména u přijímače byla tato skutečnost velmi na závadu, bylo rozhodnuto vyuvinout v nově založeném Ústavu rozhlasové techniky ve spolupráci s dalšími čs. pracovišti zařízení schopné trvalého provozu a sestavené výhradně z českých součástek. To ovšem předpokládalo zajistit jejich vývoj, zejména vysokofrekvenčních elektronek (6F32) a elektronek pro rádkový rozklad (6L50) i dalších součástek a jejich zavedení do sériové výroby. Jiným neméně důležitým a obtížně zvládnutelným požadavkem mělo být brzy po zahájení vysílání co nejmasovější rozšíření a cena přijímače dostupná nejširším vrstvám obyvatel.

Televize a TESLA

Po značném úsilí mnoha inženýrů, techniků a nešetřících pracovních kolektívů národního podniku TESLA se podařilo úkol splnit a zvládnout celou složitost výroby televizních přijímačů. A tak se v r. 1953 dostávala na naši trh první čs. sériově vyráběná televizor s úhlopříčkou obrazu 25 cm, kruhovou obrazovkou a s přímozesilujicími výbovy, ale vyráběnou pouze z našich součástek.

Také vývoj a výroba nového televizního vysílače s výkonom 5 kW a jeho umístění a zprovoznění na petřínské rozhledně se podařilo zvládnout tak, že mohlo být v den oslav Svátku pracujících v r. 1953 zahájeno vysílání Československé televize. Na obrazovkách zatím nemnohých televizorů se z filmového zájazmu objevil pražský herec Jaroslav Marvan, který přivítal diváky, a po něm již přímým přenosem z provizorního studia měl zábavný program František Filipovsky.

Na vytvoření čs. televizního zařízení se ve stejně fázi podílely v podstatě tři podniky, a to TESLA, závod Julia Fučíka v Praze, která dodala televizní vysílač, TESLA, závod Josefa Hakena v Praze, která zahájila sériovou výrobu televizních přijímačů a ministerstvo spojilo se svým výzkumným ústavem a Strojprojektom Praha, které vybudovalo mikrovlnné spojení studia ve Vladislavově ulici s Petřinem. Časopis Amatérské radio k tomuto nesporněmu úspěchu (ještě ani takové země, jako je SSSR, televizi neměly) v úvodníku čísla 6 z r. 1953 dodává: „S nesmírnou pýchou srovnáváme zahájení naší, opravdu naši televize s počátky rozhlasu, kdy se k nám všechny součástky vozily z ciziny. S hrđostí konstatujeme, že český dělník, český inženýr se nezastaví před žádným problémem.“

A tak končí vývojová etapa čs. televize a nastává praktické využití tohoto nového sdělovacího prostředku pro potřeby společnosti. Dnes, kdy pomocí televize přenášíme snímky z dalekých hlubin kosmu i moři, řídíme výrobní procesy i dopravu, můžeme jedině souhlasit s předpovídání, kterou přednesl otec elektronické televize, W. K. Zworykin, v srpnu 1947 na plůdě pařížské Sorbonny: „Budoucnost televize není jen v použití rozhlasovém, nýbrž i v průmyslu, v laboratořích a při výzkumech, kde snímací kamera nahradí lidský zrak tam, kde je nebezpečí nebo podmínky pro lidský organismus nesnesitelné, tj. při vysokých teplotách, v mořských hloubkách, v prostředí nebezpečné radioaktivní, ke kontrole elektrických a v budoucnu jezerně atomických ústředních energií.“ Ano, dnešní veskerá lidská činnost je už bez televize průmyslové, zábavné i vzdělávací naprostě nemyslitelná.

Zpracoval ing. Ján Klabal

Čtenáři se ptají



Během let, které uplynuly od doby, kdy byl v AR publikován článek [1], došla do redakce řada dotazů, týkajících se správné funkce alfa monitoru. Některým čtenářům se přístroj vůbec nepodařilo oživit, a proto jsme požádali autora článku o vyšvětlení.

Jeho stanoviska, včetně posudku kompetentního odborníka otištujeme.

Článek Alfa monitor (správně Monitor mozkových vín typu alfa) je zpracován ve větší míře formou metodického výkladu, jenž je doplněn popisem jednoduchého typu monitoru, ověřené konstrukce M. Ehrena (USA). Odborník a konec konců i laik při pohledu na schéma přístroje jistě pochopí, že od přístroje publikované koncepce nemůže očekávat špičkové parametry, které byly srovnatelné s parametry moderních elektroenzefalografů. Alfa monitor byl skutečně realizován jako funkční vzorek s předem proměněnými součástkami ($C4 = 2,2 \text{ nF}$). Jeho funkce byla prověřena v laboratoři EEG při „paralelním“ připojení profesionálnímu encefalografu. Výsledek pokusu byl jednoznačný: přístroj této koncepce funguje. Za zámlku stojí upozornění, že laboratoř EEG využívá umístěny ve Faradayově kleci, kde je minimální úroveň rušivých polí, a to může být kritické místo neúspěšných případů. V amatérské praxi je třeba alfa monitory jednoduchého typu používat především s přihlédnutím k uvedené skutečnosti.

Ačkoli existují složitější alternativy zapojení vstupních zesilovačů monitorů mozkových vín, kde je soufázový (rušivý) signál kompenzován velmi dokonale, nebyla tato složitější verze vůbec popisována, neboť její realizace (v době vzniku článku) se finančně vymykala amatérským možnostem. Protože v posledních měsících došlo redakci AR více dotazu na uvedené téma, je dokončován funkční vzorek alfa monitoru špičkových parametrů, který uspokojí amatérské i profesionální potřeby.

Po ověření funkce přístroje bude redakce poskytnuta úplná dokumentace, včetně zpracovaných výsledků testů.

V příloze zasíláme názor kompetentního odborníka, který se před časem vyjádřil k problematici alfa monitorů. S pozdravem

O. Burger

[1] Burger, O.: Alfa monitor. AR A2/79, s. 63, A6/79, s. 231.

Vášení soudruzi,

na Váš případ ve včetně posouzení zlepšovacího návrhu „Monitor alfa vín“ Vám sděluji, že považuji uvedený přístroj za přenos psychoterapii, zvláště při zintenzivnění relaxačních technik.

Přístroj optimalizuje motivační předpoklady pro systematický trenink relaxace tím, že pacient je průběžně a okamžitě informován o úspěchu treningu. Pacient může touto cestou včas pozorovat výsledky lečby.

Metoda je použitelná na pracovištích, na kterých se provádí autogenní trenink, jednak na psychiatrických odděleních, ale také při psychosomatických onemocněních léčebných na interních odděleních a v tělovýchovném léčebství.

Podávám tuto zprávu a jsem se soudružským pozdravem

prim. MUDr. Leonard Rektor v.r.
krajský odborník pro obor
psychiatrie JMK

V Konstrukční příloze AR 1982 byl uveřejněn návod ke stavbě osciloskopu. K provedení desek s plošnými spoji nám autor článku J. Jurář zaslal některé připomínky; na nejdůležitější z nich upozorňujeme:

Deska Q123 – kondenzátor C23 má být správně spojen s opačným vývodom trimru R18 (k uzlu R35, R28).

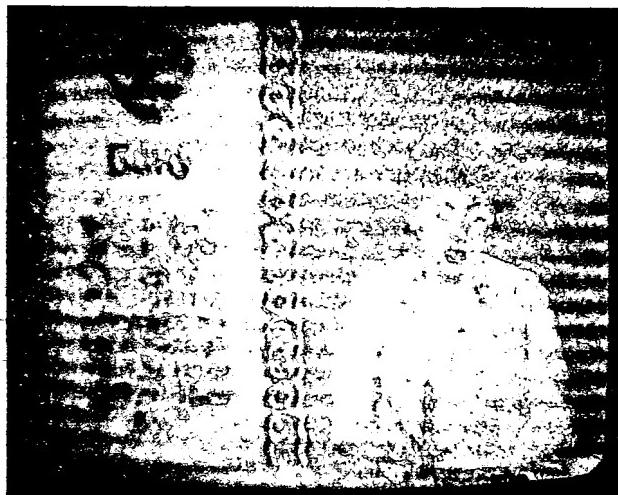
Deska Q124 – kondenzátor C23 má být spojen záporným vývodem se „zemí“, nikoli s + 10 V. Kondenzátor C20 má být zapojen ve vstupním děliči.

Redakce

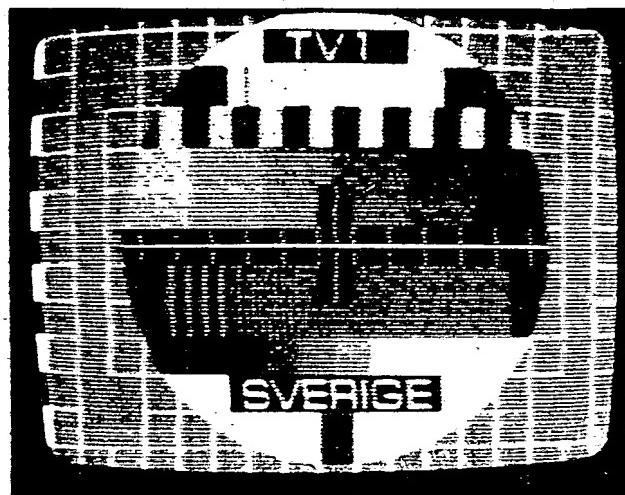




AMATÉRSKÉ RADIO SVAZARMOVSKÝM ZO



Obraz, vysílaný z hlavního města Ázerbájdžánské SSR, z Baku



První program švédské televize (30. 7. 82, 15.03 UTC, E4)

Dálkový příjem přes vrstvu Es

Tak jako každoročně, i letos opět nastává sezóna, kdy lze využít schopnosti mimorádné vrstvy E k odrazu a dálkovému šíření signálů stanic pracujících v pásmech VKV. Přináší to radost a užitek nejen mnoha stanicím amatérů – vysílačů, ale v nemalé míře i tém, kteří se zabývají dálkovým příjmem rozhlasových a televizních stanic. Ze souhrnné zprávy, kterou zpracoval Václav Dosoudil, OK2-19518, vyplývá, že i u nás se touto činnosti systematicky již po řadu let zabývá skupina rádiových posluchačů. Jejich výsledky jsou pozoruhodné, což dokumentují fotografie monoskopů a jiných záběrů TV vysílačů nejen z Evropy, ale i z asijské části SSSR, pořízené Zdeňkem Eliášem, OK1-21470, z Jablonce nad Nisou. Předpokládem pro dobré výsledky v tomto oboru je nejen dostatečná vzdálenost místa příjmu od TV vysílačů pracujících v 1. a 2. kanále, ale zejména trpělivost, dostatečná znalost kmitočtů a kanálů rozhlasových a televizních vysílačů Evropy, Asie a severní Afriky. Dále je potřeba dobrý anténní systém – stačí pětiprvková anténa Yagi, dobré přijímací zařízení a nízkošumový antenní předzesilovač. Rovněž je vhodné mít nějaké zkušenosti s fotografováním snímků z televizních obrazovky. To však není tak příliš náročné, protože se jedná většinou o pořizování snímků monoskopů, případně jiných statických záběrů. Zde se jedná spíš o dobré zpracování negativů tak, aby byly dostatečně kontrastní a tím vhodné pro dobré kopie.

Ze souhrnné zprávy OK2-19518 vyplývá, že v roce 1982 bylo možné první signály rozhlasových a TV stanic ze SSSR přijímat již 11. dubna a sezóna se uzavírala 21. a 27. srpna příjmem TV stanic a FM rozhlasu rovněž ze SSSR. Mezi témito dvěma daty bylo možné během 57 dní sezóny přijímat velké množství rozhlasových a TV stanic všech okrajových oblastí

Evropy, asijské části SSSR, Středního východu a severní Afriky. Nejlépe se vedlo posluchačům a lovčům obrazů dálkového příjmu v těchto dnech: 30. května v době od 07.43 do 10.50 UTC, kdy bylo možné přijímat rozhlasové a TV stanice SSSR, Norska, Švédská, Finska a Španělska. Dalšími dobrými dny příjmu byly 8. a 9. červen, kdy v době od 14.50 do 19.00 a od 04.35 do 18.06 UTC bylo možno přijímat stanice SSSR, Velké Británie, Irska, Fran-



2. program moskevské televize
(9. 8. 82, R3)

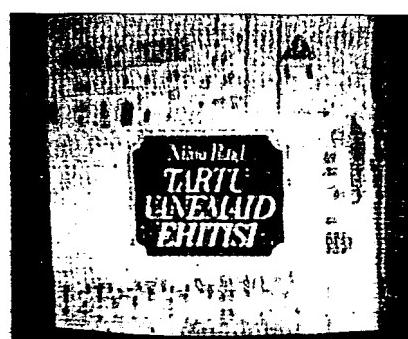
cie, Španělska, Itálie, Albánie, Bulharska a Libye. Dalším úspěšným dnem byl 25. červen, kdy v době od 12.15 do 16.27 UTC to byly stanice SSSR ze Smolenska, Voroněže, Kijeva a Minska a stanice ze Španělska. Dalšími úspěšnými dny byly 26., 27. a 28. červen, 2., 3., 4., 7., 8., 9. a 11. červenec, kdy bylo možné opět přijímat velké množství stanic ze SSSR a z Rumunska. Rovněž tak tomu bylo 16. a 19. července, kdy navíc byly otevřeny směry do Tripolisu v Libyi, do Španělska a Portugalska. Snad nejlepší podmínky sezóny byly dne 3. července, kdy v době od 04.00 do 17.00 UTC bylo možné přijímat stanice ze SSSR, Finska, Švédská a Norska a to mnohdy téměř stejně silně jako místní vysílače. Krátce se ještě vytvořily příhodné podmínky ve dnech 4. a 6. až 10. srpna.



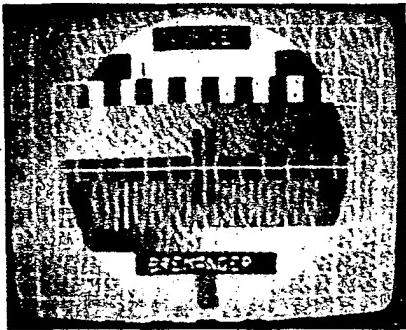
Obraz, vysílaný z Jerevánu v Arménské SSR

V závěru sezóny byl dalším vynikajícím dnem 15. srpen, kdy v době od 08.45 do 19.00 UTC bylo možno opět přijímat velké množství stanic ze SSSR, Španělska a Velké Británie. Vyjádřeno v číslech, bylo možné během 57 dnů sezóny přijímat 43 dní stanice z východu, 21 dní stanice z jihu, 20 dní z jihozápadu, 14 dní z jihovýchodu, 11 dní ze severovýchodu, 10 dní ze severu, 4 dny ze západu a 3 dny ze severozápadu. Nejlepším měsícem byl červenec, kdy byl dálkový příjem možný po dobu 23 dní, dále v červnu 15 dní, v srpnu 11 dní, v květnu 7 dní a v dubnu jeden den.

Zprávu o příjmu TV stanice na nejdelší trase zaslal Aleš Vacek, OK2-18728, z Bílovic nad Svitavou. Ve dnech 25. až 27. června 1982 měl řadu dálkových příjemů



Televizní obraz, vysílaný z Estonské SSR (R2)



stanic z Arábie. Nejdéle z nich byl dne 27. června v době od 16.28 do 18.34 UTC, kdy na trase dlouhé 5400 km přijímal v kanále E2 televizní stanici UAE z Arabských emirátů z Dubaj, ze studia v Abu-Dhabí. Aleš používal pro příjem zvuku přijímač Rohde Schwarz s předzesilovačem osazeným 4xBFY90 a pětiprvkovou anténu Yagi. Pro příjem obrazu to byla obdobná anténa, přijímač TESLA – Satelit doplněný o MF zesilovač z přijímače TESLA –

*Signál norského televizního vysílače
(10. 6. 82, 14.05 UTC, E4)*

Lotos, elektronový předzesilovač s 2x6F32 a další s 4xBFY90. Týž den přijímal v kanále E3 monoskop TV stanice z Jordánska. Škoda jen, že Aleš nepořídil rovněž nějaké fotografické snímky tohoto „superdálkového“ příjmu, pouze během dvou hodin pořizoval záznam zvukového doprovodu na magnetofonový pásek.

Sezóna dálkového příjmu v letošním roce právě začíná a věřme, že tento článek bude impulsem pro další zájemce, kteří mohou své dotazy a zprávy poslat na adresu Václav Dosoudil, OK2-19518, Horní ul. č. 9, 768 21 Kvasice, anebo na adresu OK1MG. **OK1MG**

Vtipným QSL-liskem stanice DF0DRK připomínáme, že 8. květen je uznávaný za Světový den Červeného kříže (ČK). Světový den ČK se slaví od r. 1948 každoročně v den narozenin zakladatele Mezinárodního ČK Svýcara H. Dunanta (8. květen 1828).

Je to svátek významné organizace, která sdružuje 230 milionů členů. Mezinárodní ČK je nezanedbatelným světovým činitelem v rozvoji péče o zdraví a sociální zajištění lidí bez rozdílu národnosti, přesvědčení, či rasy a důsledným zastáncem světového míru svými humanitárními myšlenkami směřujícími jednoznačně proti lidskému utrpění.

Letos je tomu již 120 let od vzniku Mezinárodního ČK a 115 let od založení jeho organizace na našem území. V současnosti Československý ČK (CSCK) navazuje na pokrokové tradice minulosti a rozvíjí je v souladu se státní zdravotní a sociální péčí, která je v ČSSR zajištěna zákonem. CSCK se podílí na zdravotní výchově, rozšiřování bezplatného dárcovství krve, na péči o staré a osamělé, občany na péči o životní prostředí, zdravotní výchově dětí a mládeže, na přípravě a poskytování předlékařské první pomoci atd.

K poskytování první pomoci se vztahuje i letošní heslo Mezinárodního červeného kříže: „Umíš si poradit s první pomocí?“ V CSCK můžeme odpovědět, že ano, ale to je jistě málo. Proto připravujeme na rok 1984, který bude rokem sjezdů CSCK, malou soutěž pro čtenáře rubriky „AR mládeži“ na téma první pomoc při úrazech, elektrickém proudem a bezpečnostní předpisy při práci s elektrickým proudem.



Zasadala ústředná rada elektroakustiky a videotechniky

Ústředná rada elektroakustiky a videotekniky na svojej 22. schôdzi (1. 2. 1983) prerokovala a schválila zameranie jednotlivých súťaží odbornosti na rok 1983, vyhodnotila II. celoštátný festival audiovizuálnej tvorby Praha '82 a zaoberala sa prácou svojich komisií i činnosťou ústredných metodických centier. Veľkú pozornosť venovala ústredná rada mestu a poslaniu výpočtovej techniky vo Zväzarme. Zasadnutia sa zúčastnil podpredseda ÚV Zväzarmu genpor. ing. Jozef Činčák.

Súťažné prehliadky branno technickej činnosti Hifi-Ama '83 budú podľa rozhodnutia ústrednej rady zamerané na propagáciu rozvoja polytechnickej výchovy a špecializovanej branno technickej činnosti v elektroakustike a videotekniku a majú za cieľ aktivizovať technickú tvorivosť a zlepšovateľské hnutie na pomoc národnému hospodárstvu v roku VII. zjazdu Zväzarmu. Vyvrcholením prehliadok bude 15. celoštátna Hifi-Ama, ktorá sa uskutoční od 26. 9. do 2. 10. 1983 v Trnave.

Krajské prehliadky Hifi-Ama '83, ktoré budú v jednotlivých krajoch prebiehať od začiatku mája do konca septembra, by nemali predstavovať iba práce zo zväzarmovských hifiklubov. Naopak, do prehliadok by sa mali aktívne zapojiť i konštruktéri z rádioklubov, aby sme tak spoločne dokumentovali podiel odbornosti pri naplnovaní rezolúcie VII. zjazdu Zväzarmu.

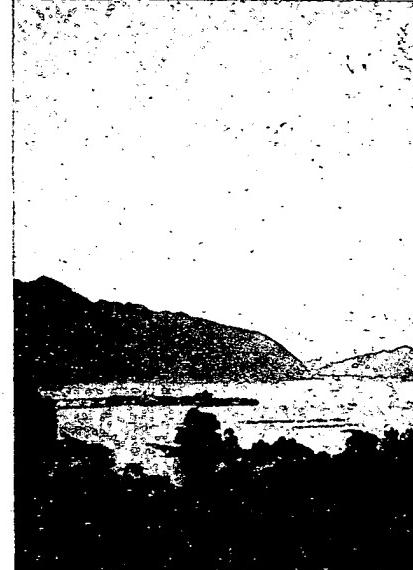
Krajské kolá festivalov audiovizuálnej tvorby Zväzarmu sa uskutočnia do 30. 6. t. r. Ústredný výbor Zväzarmu vyhlásil pre rok 1983 zvláštnu tematickú kategóriu branno-propagačných audiovizuálnych programov pod heslom VII. zjazdu Zväzarmu: „V duchu linie XVI. zjazdu KSČ za výši podiel Zväzarmu pri upevňovaní obranyschopnosti socialistickej vlasti“.

Naplňovanie základných cieľov festivalu by malo nájsť odraz i v ďalších kategóriach a žánrových oblastiach. Za zviáž aktuálne považuje ústredná rada orientovať pozornosť zväzarmovských tvorcov na také programy, ako sú:

- medailony či profily najlepších zväzarmovských športovcov a zaslúžilých zväzarmovských funkcionárov a cvičiteľov,
- dokumenty o masovo branných súťažiach, najmä pre mládež,
- programy o družobných akciách s bratskými organizáciami socialistických krajín,
- programy čerpajúce námety z histórie i súčasnosti základných organizácií, zväzarmovských rodin či generácií, brigádnickej činnosti,
- ideo-výchovné programy z oblasti revolučných a bojových tradícií a zo života osobnosti, ktoré motivovali usporiadanie masovo branných akcií apod.

Český festival audiovizuálnej tvorby bude v novembri v Jihlavě. Na Slovensku sa najlepšie programy predstavia verejnosti v Dubnici nad Váhom.

Tretím druhom súťaží vo zväzarmovskej elektroakustike a videoteknike sú socialistické súťaže. Predzájazdové obdobie sa tak pre celú odbornosť stane príležitosťou k cieľavedomejšemu rozvoju činorodej pracovnej aktivity členov a k dôslednejšiemu zameraniu činnosti na dosahovanie vyššej kvality, efektivnosti a masovosti nášho branno výchovného pôsobenia. V súlade so súťažným poriadkom stanovila ústredná rada i pre rok 1983 hodnotiacie kritéria pre socialistickú súťaž klubov, okresných rád a krajských rád odbornosti.



Pozdrav z Japonska posilal prostredníctvom QSL-služby všem československým radioamatérům Tad, JR2VLS. Na pohlednici vidíte západ slunce v Shima Bay (Owase City, prefektura Mie). Tad píše, že bývá na pásmech zpravidla v době, kdy v Japonsku zapadá slunce a že velmi rád navazuje spojení s radioamatéry z ČSSR.



AMATÉRSKÉ RADIO MLÁDEŽI

Celoroční vyhodnocení OK-maratónu 1982 (Pokračování)

Ohlasy účastníků

OK3RRF, radioklub Lachovec, Púchov: „Celý náš kolektiv se do OK-maratónu zapojil s velkým zájmem a je pravda, že tato soutěž značně přispěla k oživení činnosti naší kolektivní stanice. OK-maratón přitahuje stále více operátorů k systematické práci a všechny netrpělivě každý měsíc očekávají výsledkovou listinu. Od minulého ročníku soutěže, kdy jsme se do OK-maratónu zapojili, se podstatně zdvohla aktivity našich operátorů. Děkujeme za organizování tolik potřebné soutěže pro naše radioamatéry a za vynaložené úsilí ve prospěch radioamatérského hnutí u nás.“

OK1-19973, Pavel Pok, Plzeň: „Uplný ročník OK-maratónu byl posledním, kterého jsem se zúčastnil, protože jsem získal povolení k vysílání pod vlastní značkou OK1DRO. Zúčastnil jsem se aktivně 6 ročníků OK-maratónu, protože se mi tato soutěž velice líbila a přinutila mne k pravidelnému poslouchání. OK-maratón vděčím za mnoho vzácných stanic, které jsem slyšel, a rovněž za to, že jsem během této šesté ročky získal potvrzení téměř 1500 prefixů z 280 různých zemí. Jako operátor jsem často pracoval z kolektivní stanice OK1KRQ v Plzni. Mohu s plnou odpovědností říci, že OK-maratón je pro každou kolektivní stanici soutěž velice prospěšná. Účast v OK-maratónu by proto měla být pro každou kolektivní stanici samozřejmostí. Mnohé kolektivní stanice se této soutěže nezúčastní jen proto, že se v jejich kolektivu nenajde někdo, kdo by si dal trochu práce s vypočítáním výsledku a zasláním hlášení.“

V letech 1977, 1978 a 1979 jsem se stal v kategorii posluchačů vítězem této soutěže. Na OK-maratón budu vždy rád vzpomínat a všem kolektivním stanicím, OK i posluchačům účast v OK-maratónu plně doporučuji. Přejí hodně úspěchů a vytvarlosti při vyhodnocování OK-maratónu celému kolektivu OK2KMB.“

OK2KLD, Uničov: „OK-maratón je soutěž velice prospěšná, podporující provozní činnost na pásmech. Jen se nám zdá, že je trochu nespravedlivá k „chudším“ kolektivním stanicím s menší členskou základnou. Jenže v podstatě stejný problém se vyskytuje v každém závodě na pásmu a je známo, že výsledek do značné míry závisí na vynaloženém úsilí, kvalitě a obětavosti operátorů. Díky za vzornou organizaci soutěže a těším se na další ročník OK-maratónu.“

OK2-23100, Zdeněk Málek, Kroměříž: „OK-maratón se mi velice líbí. Z výsledků minulých ročníků je zřejmé, že úroveň i počet účastníků je stále vyšší. Navrhoji proto, aby posluchačům byla tato soutěž započítávána do mistrovství republiky v práci na KV, protože obstará v takové soutěži vyžaduje celoroční aktivní činnost a je spravedlivým zrcadlem činnosti každého posluchače.“

OK1-22172, Pavel Stejskal, Dolní Dobrouč: „Celoroční soutěž OK-maratón je dobrým obrazem aktivity československých radioamatérů a věřím, že zavedení nové kategorie OL přispěje ke zvýšení aktivity v pásmu 160 m, kde se dá navázat spojení s mnoha vzácnými stanicemi ze všech světadílů. Rád se OK-maratónu zúčastňuji. V uplynulém roce jsem se zaměřil zvláště na pásmo 10 m, kde jsem odposlouchal spojení z více než 140 zemí ze všech světadílů a v pásmu 160 m 47 zemí ze 4 světadílů. V letošním roce se opět aktivně do soutěže zapojím, protože v minulém roce jsem dokončil stavbu kvalitního přijímače na KV a nyní uvažuji o příjmu provozu RTTY. Kolektivu OK2KMB děkuji za obětavou práci při organizování soutěže a včasné a pravidelné vyhodnocování měsíčních hlášení.“

OK1-20706, Bohumil Láznicka, Tětín: „Nemá smysl neustále opakovat všechny chvály na tu soutěž. Lze to říci krátce – je vynikající. Málodky se podaří dát dohromady takto přitažlivou soutěž. Díky za její uspořádání a organizování.“

Kolektiv OK2KMB děkuje všem radioamatérům za jejich dosavadní účast a pravidelné zasílání měsíčních hlášení. Obrací se však na účastníky OK-maratónu s následující žádostí:

V poslední době jsme obdrželi větší počet nevyplacených nebo nedostatečně vyplacených dopisů s hlášením do OK-maratónu. Za každý takový dopis jsme museli zbytečně zaplatit dvojnásobné poštovné v hotovosti. Je proto třeba, aby každý odesíatel zkontoval před odesláním, zda na dopis nalepil známku v patřičné hodnotě. Pokud do dopisu vkládá více hlášení najednou, je třeba na dopis nalepit známku vyšší hodnoty podle hmotnosti dopisu.

V budoucnu nebudejm přijímat dopisy nedostatečně vyplacené a v takovém případě odesíatel nebude v příslušném měsíci hodnocen.

Těším se na další účastníky OK-maratónu všech kategorií. Potřebné formuláře vám předem zdarma zašle kolektiv OK2KMB. Napište na adresu: Radioklub OK2KMB, Box 3, 676 16 Moravské Budějovice. Nezapomeňte poznámenat, pro kterou kategorii formuláře požadujete.

Hlási se OK3KUV

6. září minulého roku zahájila svoji činnost při příležitosti 38. výročí SNP nová kolektivní stanice OK3KUV. Stanice je umístěna ve třetím bratislavském obvodu v prostorách ZO Svazarmu Kamzik při OV Zvázarmu III.

Slavnostního zahájení provozu se zúčastnili zástupci SÚRA, OV Zvázarmu III, ORRA a další hosté, kteří ve svých projektech shodně konstatovali, že zahájení činnosti kolektivní stanice OK3KUV je praktickou realizací závěrů XVI. sjezdu KSC a závěru VI. sjezdu Svazarmu.

Kolektivní stanice OK3KUV je vybavena vysílacím zařízením OTAVA a JIZERA. Operátory kolektivky jsou OK3CPW – Stano, OK3TAE – Fero, OK3TFK – Fero, OK3TWA – Jano a VO kolektivky je OK3CDN – Milan Horváth, kteří se scházejí pravidelně každý čtvrtok od 17.30 hodin. Na přípravě klubovny členové kolektivky odpracovali 150 hodin.

Operátoři kolektivní stanice OK3KUV se těší na spojení se všemi radioamatéry a rádi mezi sebe příjmom další radioamatéry a nové zájemce o radioamatérský sport.

Polní dny na KV

Upozorňuji vás na bližící se Polní dny a Polní den mládeže na krátkých vlnách. V minulém roce byla kritizována malá účast stanic v Polním dni mládeže na KV. Obracím se proto se žádostí na VO kolektivních stanic, aby vytvořili podmínky pro účast mladých operátorů v tomto závodě.

Věřím, že se v letošním roce obou Polních dnů na KV zúčastní mnoho dalších kolektivních stanic i OL. Věnujte dostatečnou přípravu nejen zařízení, ale také seznámení s podmínkami obou závodů.

Nezapomeňte také na jednotlivá kola závodu TEST 160.

● ● ●

Přejí vám hodně úspěchů v závodech i v práci s mládeží. Těším se na další zprávy od vás. Pište mi na adresu: Josef Čech, Tyršova 735, 675 51 Jaroměřice nad Rokytnou.

73! Josef, OK2-4857

Přijďte na výstavu Hifi-Ama v Praze

Letošní městské kolo soutěžní přehlídky a výstavy Hifi-Ama v Praze pořádá OV Svazarmu v Praze 4 z pověření MV Svazarmu v Paláci kultury ve dnech 20. až 29. 5. 1983 – podle délky trvání přehlídky lze tedy soudit, že nebude jen tak „obyčejná“.

OV Svazarmu Praha 4 pověřil organizaci této přehlídky 405. ZO Svazarmu a kromě pražských hififklubů se jí zúčastní také vybrané podniky z resortu FMP. Budete mít příležitost i k nákupu elektrotechnických součástek, protože v rámci přehlídky budou v provozu prodejní stánky druhohakostních součástek TESLA Rožnov a elektronických stavebnic TESLA ELTOS.

Organizátoři přehlídky prostřednictvím AR vyzývají všechny amatéry, kteří mají zájem vystavit při této příležitosti svoje výrobky, aby si vyžádali propozice soutěže u některého z pražských hififklubů Svazarmu, u OV Svazarmu nebo přímo u organizátorů soutěže, kde je možno získat také další informace:

**Klub elektroakustiky, videotekniky a digitální techniky,
405. ZO Svazarmu
Na nivách 20
141 00 Praha 4**

Organizační výbor

● ● ●

Letní soutěžní setkání talentované mládeže odbornosti elektroakustika a videoteknika pro kategorie žáků ve věku 12 až 15 let proběhne ve dnech 10. až 12. června 1983 v Kolíně.

PRO NEJMLADŠÍ ČTENÁŘE



Pokusy s jednoduchými logickými obvody

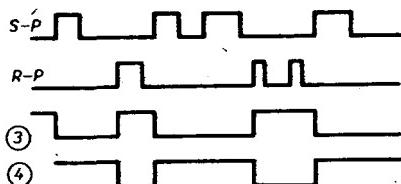
Kamil Kraus

(Pokračování)

Docházíme takto k důležitému závěru: změní-li se na vstupu 1 signál z N na P, je výstup 3 ve stavu N, výstup 4 ve stavu P. Obvod zůstává v tomto stavu i tehdy, změní-li se signál na vstupu 1 opět z P na N za předpokladu, že se signál na vstupu 2 nemění. Obvod je ve stavu S (set, gesetzt). Ve stavu S je na výstupu 3 log. 1, na výstupu 4 log. 0. Ve stavu R, který popíšeme dále, je tomu opačně: výstup 3 je ve stavu log. 0, výstup 4 ve stavu log. 1.

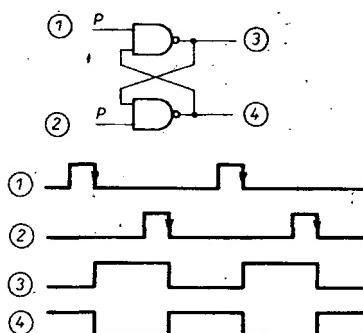
Změní-li se signál na vstupu 2 z N na P, změní se stav výstupu takto: výstup 3 je ve stavu P, výstup 4 ve stavu N, KO je ve stavu R (reset, rückgesetzt). Je zvykem znacit symboly S a R i vstupní signály, které uvádějí KO do příslušného stavu. Chování KO zobrazujeme s výhodou impulsovým diagramem, který je připojen k obr. 9.

Jako příklad nakresleme impulsový diagram pro rozbor KO, na jehož vstupu jsou signály S a R (podle obr. 10). Předpokládáme, že KO je na počátku ve stavu R. Doporučují čtenáři, aby vyšetřil KO a impulsový diagram pro případ, že je KO na počátku ve stavu S.



Obr. 10.

Zapojíme-li KO ze dvou hradel NAND podle obr. 11 a předpokládáme-li, že na počátku je na obou vstupech signál P, změní se úvaha platná pro KO, vytvořený ze dvou hradel NOR, takto: ve stavu S je výstup 3 ve stavu P, což odpovídá log. 0, výstup 4 je ve stavu N, což odpovídá log. 1. Ve stavu R je výstup 3 ve stavu N, výstup 4

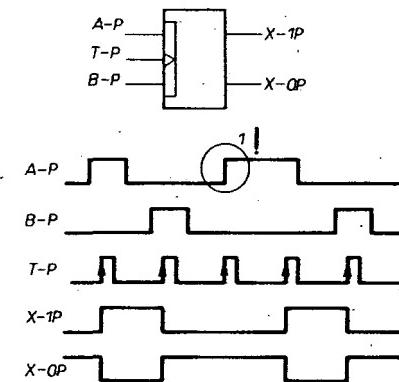


Obr. 11. Klopný obvod se dvěma hradly NAND.

ve stavu P, což znamená, ve stavu S není výstup 3 aktivní, podobně ve stavu R není aktivní výstup 4.

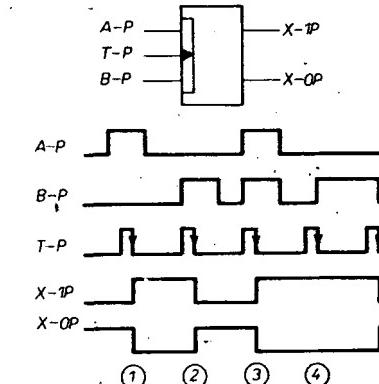
Úloha pro čtenáře zní: zapojte bistabilní KO z hradel NAND tak, aby ve stavu S byl aktivní výstup 3, ve stavu R výstup 4 a nakreslete příslušný impulsový diagram.

Klopné obvody je možno dělit do dvou skupin: KO se statickými vstupy a KO s dynamickými vstupy. S první skupinou KO jsme se seznámili v předešlém odstavci, KO s dynamickými vstupy má kromě statických vstupů R a S ještě dynamický vstup T. Jedná se tudíž o KO, řízený hodinovým signálem. Pro změnu stavu KO nestačí pouze změna signálu na vstupu T, nýbrž i stav signálu na vstupech S a R. Aby byl výstup S aktivní, musí být aktivní i vstup S a hodinový signál T se musí měnit z N na P nebo naopak. Obvod a příslušný impulsový diagram jsou na obr. 12. Funkce obvodu plyne přímo z impulsového diagramu, je však třeba upozornit na stav v bodě 1. Vstup A-P se mění z N na P a současně hodinový impuls se mění rovněž z N na P, obvod však zůstává v nezměněném stavu. Tato skutečnost způsobila, že se vstupy A a B označují jako přípravné vstupy, čímž chceme vyjádřit skutečnost, že stav obvodu se mění, mění-li se hodinový signál z N na P a byl-li před touto změnou příslušný vstup „připraven“, tj. aktivní.



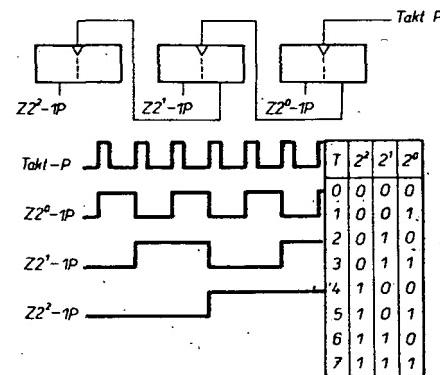
Obr. 12. Klopný obvod s dynamickým vstupem T

Druhá varianta obvodu je na obr. 13, v němž ke změně stavu KO je nutná změna hodinového signálu z P na N. V připojeném impulsovém diagramu je zajímavý stav označen číslem 3. Oba vstupy A i B jsou před změnou hodinového impulsu aktivní, signál T se mění z P na N. U většiny komerčních obvodů se v tomto případě mění stav výstupu X-1P (odpovídá výstupu S). V praxi se ovšem musíme řídit údaji výrobce.



Obr. 13. Klopný obvod s dynamickým vstupem T

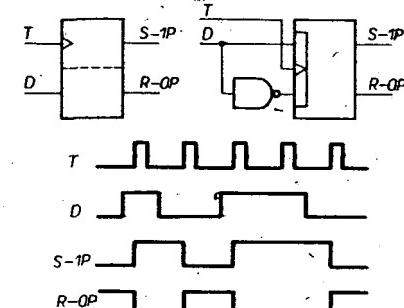
V návrzích logických obvodů se užívají také KO bez přípravných vstupů, jejichž výstup se mění pouze hodinovým signálem. Tyto obvody jsou označovány jako klopné obvody T (od slova toggle). Funkci T-KO vysvětlíme na činnosti čítače složeného ze tří KO tohoto typu podle obr. 14, který udává počet kroků (signálů), tzn. počet provedených kroků. Na počátku je čítač ve stavu R. Stav klopného obvodu 1 mění vzestupná hrana signálu. Ptáme se, kdy jsou ostatní KO ve stavu S nebo R. Abychom tuto otázku zodpověděli, je nutno si uvědomit, že T-KO mění svůj stav při změně signálu z N na P, což v daném zapojení znamená tehdy, přechází-li předchozí KO ze stavu S do stavu R, protože potom se příslušný výstup R mění z N na P.



Obr. 14. Čítač se třemi KO typu T

Při vysvětlení činnosti čítače jsme vyšli z předpokladu, že na počátku je obvod ve stavu R, což se v praxi realizuje jen velmi obtížně. Proto se užívají obvykle obvody se statickými vstupy. Prohlédneme-li si pozorněji impulsový diagram, zjistíme jednu důležitou aplikaci možnost čítače tohoto typu. Kmitočet signálu na výstupu 2⁰ je roven polovině kmitočtu vstupního signálu (stejně je tomu na ostatních výstupech). Z tohoto důvodu je čítač vhodný jako dělič kmitočtů.

Důležitým KO, který vznikne z KO podle obr. 12, je klopný obvod typu D, který má v nejjednodušším provedení jeden přípravný vstup. Na obr. 14 je uveden D-KO s příslušným impulsovým diagramem a současně je zakreslen přechod KO typu S-R se vstupem T na obvod typu D. Tento KO je ve stavu S, je-li vstup D aktivní a mění-li se hodinový signál z N na P. Je naopak ve stavu R, není-li vstup D aktivní a mění-li se hodinový signál z N na P. Obvod typu D přebírá tedy při každém hodinovém impulsu informaci na vstupu D, kterou však uchovává jen do příchodu následujícího impulsu, jak vyplývá z impulsového diagramu.

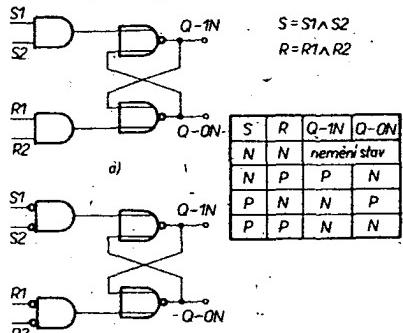


Obr. 15. Klopný obvod typu D

Uvažme nyní KO se dvěma rovnocennými vstupy S a R, který je složen z hradel AND a NOR podle obr. 16. Pro vstupy S a R platí Booleovy vztahy

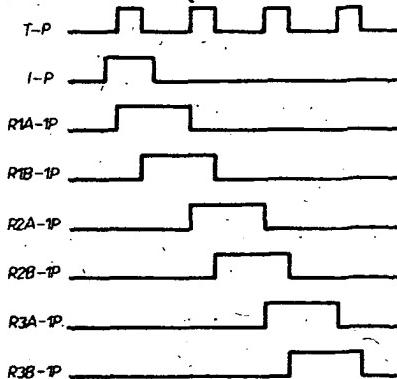
$$S = S_1 \wedge S_2, R = R_1 \wedge R_2.$$

Funkci obvodu pochopíme snadno z připojené tabulky PN. Podle toho, co již bylo uvedeno v první části článku, platí stejná tabulka pro KO podle obr. 16b. Protože jsou na vstupu použita hradla NAND pro negativní signály, platí pro vstupy i stejné Booleovy vztahy.

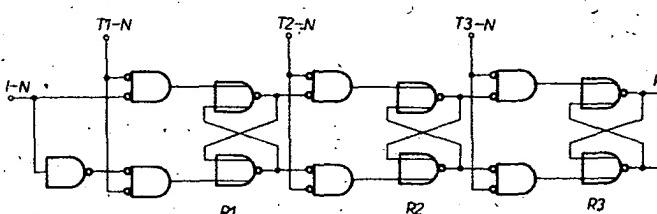


Obr. 16. Klopny obvod se dvema rovnocennymi vstupy s AR

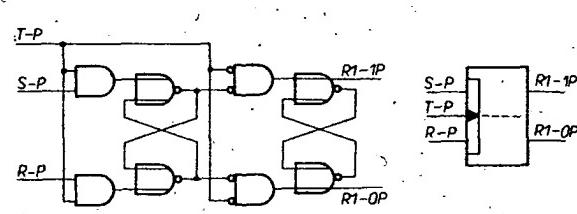
Z popsaných KO je sestaven tříbitový posuvný registr podle obr. 17, v němž je každý KO aktivován samostatným hodinovým signálem, což je nutné k tomu, aby každý jednotlivý hodinový impuls posunul informaci pouze o jedno místo, tedy do sousedního klopného obvodu. Nevhodou posuvu informací samostatnými hodinovými impulsy je možno odstranit, jestliže pro každý bit použijeme dva klopné obvody podle obr. 18. Pracovní režim takto vytvořeného posuvného registru: náběžná hrana hodinového impulsu T posune informaci nejprve do klopného obvodu A, sestupná hrana do B. Funkci obvodu popisuje zcela jasně impulsový diagram na obr. 19. Tako sestavený tříbitový posuvný registr náročný na počet hradel, popř. KO, zdůvodňuje vývojovou tendenci KO, vedoucí k výrobě integrovaných klopých obvodů M-S (master-slave) podle obr. 20, z nichž je možno sestavit uvedený posuvný registr velmi jednoduše. Příslušný symbol KO a příslušný impulsový diagram jsou uvedeny na obr. 20. Čtenář si všimne shodného značení obvodu M-S s jednoduchým obvodem podle obr. 12. Funkce obvodů jsou ovšem různé. Stejným způsobem lze odvodit KO typu D, případně další KO. (Pokračování)



Obr. 19. Impulsový diagram pro tříbitový registr

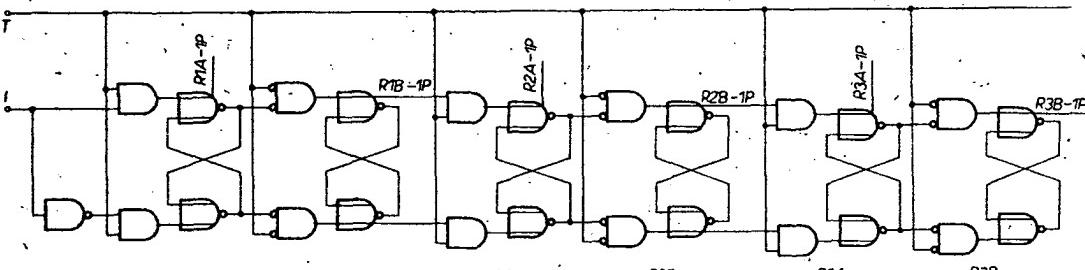


Obr. 17. Posuvný registr pro tři bity



Obr. 20. Klopny obvod master-slave

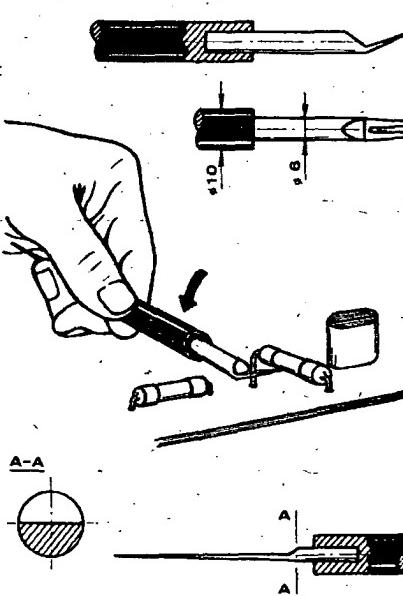
Obr. 18.
Posuvný registr
pro tři bity



VYZNAMENANÝ NÁSTROJ

Před několika lety byla v zahraničí vyhlášena velká soutěž pro mladé radioamatéry. Ze stovek zaslávaných měřicích přístrojů, nástrojů a pomůcek vyznamenala porota soutěže jednoznačně jako nejvtipnější, nejednodušší, ale také nejpotřebnější nástroj, znázorněný na obr. 1. Jeho užitečnost je už na první pohled zřejmá.

Odstraňování poškozených odporů, kondenzátorů, nebo výměna dobrých součástek za součástky jiných hodnot jsou velmi pracné. Vývody součástky se musí ze strany plošných spojů nahrát pájeckou a přitom z druhé strany se součástka tahem či páčením z dírek vytahuje. S pomocí nástroje jde tato práce velmi snadno, rychle, bez poškození součástky i plošného spoje. Po vyjmání jsou pak dírky ve spoji zaplněny címem a musí se opět pracně vrtat nebo prorážet. Pak pomůže druhý konec nástroje. Kónickým



Obr. 1. Užitečný nástroj

vrtákem se cín z dírek odstraní tak, že se hrotom páječky cín nahřeje a otáčením „vrtáku“ v dírce se chladnoucí cín odstraní.

Svěpomocná výroba vyznamenaného nástroje je velmi jednoduchá. Páčidlo vývodu uděláme z kousku ocelové kulatiny (třeba zbytku hřidele otočného potenciometru). Konec kulatiny opracujeme pilkou a jehlovými pilníky do tvaru podle obrázku, trojúhelníkový výrez v páčidle vyřízneme luppenkovou pilkou na kov. Druhý konec nástroje – kónický vrták – zhotovíme např. z velké sedlářské jehly, háčku na háčkování, apod. Konec jehly sroubujeme na plochém brousku tak, jak znázorňuje rez A-A vrtákom. Hotové páčidlo i vrták zalijeme do dentakrylu, který nalijeme do kousku skleněných trubky, na jednom konci zazátkované. Do tuhnoucího dentakrylu vložíme páčidlo, zajistíme ho kouskem lepicí pásky a necháme dentakryl vytvrdit. Po vytvrzení odstraníme zátku z druhého konce skleněných trubek a stejným postupem připevníme do držadla i kónický vrták. Po vytvrzení dentakrylu skleněnou trubku opatrně rozbitíme a užitečný nástroj do naší dílny je hotov.

JAK NA TO



AKUSTICKÁ VÝSTRAHA SIO

Často kŕd sa výskytuje potreba zvukovej indikácie nejakého stavu zariadenia, alebo systému. Navrhol som takéto zapojenie, ktoré pozostáva z dvoch generátorov, ktoré tvoria dvojicu hradiel, sčítacieho obvodu zloženého z diód a výstupného tranzistoru, ktorý ovláda elektroakustický menič. Zapojenie je na obr. 1.

Generátory sú známe astabilné obvody, ktorých frekvencia sa dá približne vyjadriť vzťahom $f = 1/2RC$. Výstupný signál prvého generátoru má frekvenciu asi 3 kHz a je modulovaný signálom z druhého generátora s frekvenciou asi 6 Hz. Ako najvhodnejší elektroakustický menič sú osvedčila telefónna slúchadlová vložka 4 FE 562 10 s odporem 50 Ω. Zariadenie bolo navrhnuté pre 12 V, preto som použil obvod MZH115. Dosku s plošnými spojmi (obr. 2) je však možné použiť bez zmeny aj pre obvod MH7400, ktorý má napájanie 5 V. Je však treba zmeniť odpory v obvode báze a kolektoru tranzistora. Zmeny sú vo schémate uvedené v zátvorkach. MH7400 je treba osadiť tak, že pôvodné vývody 1

a 16 ostanú volné, teda vývod 1 MH7400 bude na vývode 2 pôvodného MZH115. Vývody 15 a 16 na doske je treba prepojiť preciňovaním.

Oživenie zariadenia spočíva len v nastavení odporového trimra R2. Dá sa nastaviť taký zvuk, že v blízkosti slúchadla je doslova neprijemné sa zdržovať. Treba ešte poznámať, že pre správnu činnosť generátorov je nutné priviesť napájacie napätie skokom.

Frekvencia je značne závislá na napájacom napäti, preto napríklad pri použití v automobile je treba ešte urobiť stabilizáciu Zenerovou diódou.

Zoznam súčiastok

Odpory (TR 212)

R1	1,2 kΩ
R2	6,8 kΩ, trimer
R3, R4	3,9 kΩ
R5	0,1 MΩ (47 kΩ)
R6	100 Ω (47 Ω)

Kondenzátory

C1, C2	0,1 μF, ker.
C3, C4	20 μF, TE 986

Polovodičové súčiastky

T	KC148
IO	MZH115 (MH7400)
D1, D2	GA201

Ing. Juraj Pekarík

bíču včetně zapalovací soustavy. Prúchodem proudu vzniká na hlavním pívodve určitý úbytek napäti a protože proud pre zapalovací soustavu je impulsného charakteru, vytvárají se na vodiči napäťové špičky. Pokud z tohoto miesta napájíme prijímač, je nutno použiť filtr, ktorý by tyto rušivé napäťové špičky potlačil.

Základním pravidlem pri odrušování prijímače by tedy měl být požadavek napájet přijímač samostatným vodičem přímo od akumulátoru, kde je úroveň rušivých signálů (vzhledem k zanedbatelnému vnitřnímu odporu akumulátoru) nejmenší. To platí zvláště pro automobily s akumulátorem v zadní části vozidla (vozy Škoda), kde je hlavní pívod relativně velmi dlouhý. Teprve pak, nejsme-li s výsledkem plně spokojeni, můžeme uvažovat o dalších odrušovacích prvcích. Podle mých zkušeností pak obvykle nejsou tyto prvky nutné.

Samostatný vodič pro napájení přijímače může mít malý průřez (postačuje 1 mm²) a z hlediska maximální bezpečnosti (pri prodření jeho izolace) ho můžeme jistit pojiskou přímo u akumulátoru.

Podle mých praktických poznatků při odrušování různých typů vozidel je tento jednoduchý způsob až překvapivě účinný a je proto s podivem, že je v běžné praxi opomíjen. Přitom často odstraní nejen rušení od zapalovací soustavy, ale i rušení, které způsobují ostatní spotřebiče jako jsou například motorky stěračů, topení, brzdové spínače, blikáče atd., pokud ovšem toto rušení přicházelo do přijímače po vodiči napájení.

František Rubáš

JEŠTĚ K ODRUŠOVÁNÍ MOTOROVÝCH VOZIDEL

V AR A11/82 v rubrice „Jak na to“ popisuje autor výrobu a použití odrušovacího filtra po potlačení poruch z napájecího obvodu autorádia. I když je tento filtr jistě účinný, chtěl bych se zmínit o jiném způsobu, který lze jednoduše a neméně účinně potlačit poruchy pronikající do přijímače po napájecím vedení.

Jak ze zmíněného článku vyplývá, autor napájí přijímač z montážní zásuvky. U většiny automobilů je proud k zásuvce přiváděn vodičem určité (často nezanedbatelné) délky přes pojistkovou skříňku. Odtud je pak realizován rozvod k jednotlivým spotřebičům ve voze (samozřejmě kromě spouštěče).

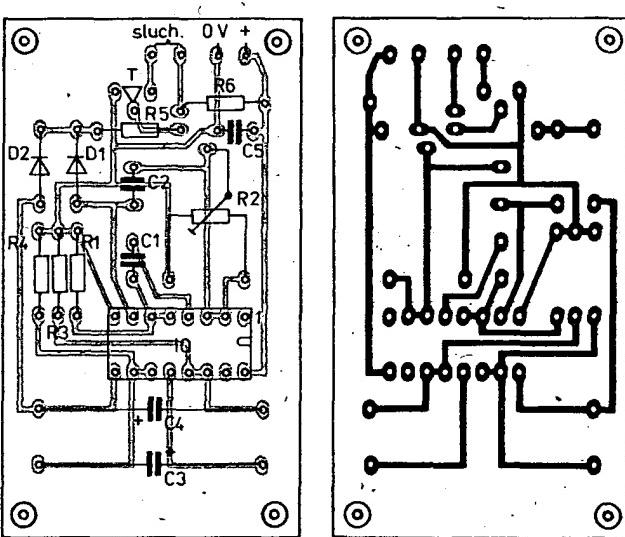
Vodič mezi akumulátorem a pojistkovou skříňkou je tedy společný jak pro napájení přijímače, tak i ostatních spotře-

CYKLOVAČ STĚRAČŮ PRO VOZY LADA

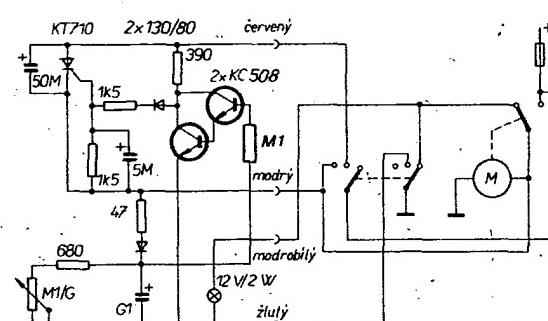
Můj příspěvek se týká úpravy cyklovače stěračů s tyristorem, uveřejněného v AR A10/82. Ten cyklovač jsem upravil tak, aby ho bylo možno použít pro vozy Lada. Upřavené zapojení je na obr. 1. Protože motorek stěračů u tohoto typu automobilu se spiná v kladné větvi napájení, změnil jsem některé části tohoto obvodu a v celkovém zapojení je o jeden tranzistor méně. Elektrolytický kondenzátor a odporník v řídící elektrodě tyristoru odstraňuji nežádoucí spouštění tyristoru náhodnými impulsy v palubní síti (například od elektronického zapalování).

Použitý potenciometr má logaritmický průběh a je vhodné zapojit ho tak, aby se interval prodlužoval při otáčení ve směru hodinových ruček. Rád bych jen upozornil na to, že jsem byl pro brzdění nucen použít žárovku 12 V/15 W, protože při odklopených stěračích se motorek s žárovkou 2 W vůbec nezastavil.

Ladislav Svoboda



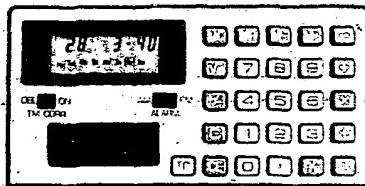
Obr. 2. Doska R28 s plošnými spojmi



Obr. 1. Schéma zapojení



AMATÉRSKÉ RADIO SEZNA MUJE...



Celkový popis

V našich prodejnách se nedávno objevil nový výrobek, kterým je kombinace elektronického kalkulátoru, hodin, stopky a kalendáře s typovým označením MR 4110. Tento přístroj v rámci kooperace s NDR-kompletuje k. p. TESLA Rožnov, závod Vrchlabí, takže jde o účelnou mezinárodní spolupráci, jejímž výsledkem je popisované zařízení.

Jak vyplývá z obrázku, displej typu LCD ukazuje na levé straně trvale datum (den v měsíci), na pravé straně čas (v hodinách a minutách). Vodorovná čárka mezi údajem hodin a minut bliká v rytmu sekund. Den v týdnu je vyznačen vždy rámečkem okolo příslušného symbolu v anglické zkratce. Vlevo dole je navíc symbol AM (ante meridiem), což značí před poledнем, nebo symbol PM (post meridiem), což značí po poledni, neboť časové zobrazení je u tohoto přístroje dvanáctihodinové (nikoli čtyřiačetihodinové).

Stisknutím kterehokoli číselného tlačítka na pravé straně se přístroj okamžitě změní na kalkulačku, umožňující čtyři základní početní úkony, navíc odmocňování dvěma a výpočet procent. Kromě toho je k dispozici sčítací a odčítací paměť. Skončíme-li počítání, přepne se přístroj asi za čtvrt hodiny automaticky do základní funkce ukazatele času a data. Chceme-li přístroj do této funkce vrátit ihned, postačí stisknout tlačítko TC (Time Call).

Pro předzesilovače signálů v pásmu UKV je určen tranzistor s velmi malým šumem 2SC2549. Typické šumové číslo je 1,2 dB na kmitočtu 800 MHz, takže tranzistor je vhodný pro první mří stupeň přijímačů signálů ze satelitů v pásmu

Lze též využívat funkce ALARM tak, že požadovaný čas nastavíme jednoduše tlačítky kalkulátoru a pak posunutím páčky přepínače ALARM směrem k AM nebo PM určíme, zda má signál ozvat mezi půlnoci a poledнем (AM), nebo mezi poledнем a půlnoci (PM). Signál tvoří tři krátké akustické impulsy, opakující se desetkrát v sekundových intervalech.

Přístroj může být též použit jako stopky. Přepneme-li přepínač TM CORR do polohy ON (což je též poloha, při níž se nastaví datum a čas), můžeme přístroje využívat jako stopky s možností zastavit kdykoli měřený čas a znovu ho spustit (STP), anebo zobrazit okamžitý mezičas, přičemž kontrolovaný čas běží dále (LAP).

Celé zařízení je řešeno jako stolní, protože má horní panel směrem dozadu zvýšený a je opatřeno čtyřmi průzvými nožkami, aby po stole neklouzalo. Ve zvýšené části přístroje jsou napájecí zdroje. Tvoří je dva tužkové články, které podle výrobce vydrží ve funkci asi jeden rok. Použijeme-li však alkalicoburelové články Bateria LR 6 (po 8 Kčs), měly by v přístroji vydržet bez výměny několik let.

Základní technické údaje podle výrobce

Druhy výpočtu: zákl. poč. úkony, odmocnina, procenta.

Paměť: sčítací a odčítací.

Měření času: hodiny, minuty, datum, den v týdnu.

Stopky: hodiny, minuty, sekundy a jejich desetiny.

Přesnost: ± 20 s za měsíc při 20 až 25 °C.

Napájení: 3 V (dva články 155).

Příkon: 0,6 mW.

Rozměry: 14 x 7 x 4 cm.

Hmotnost: asi 120 g (bez zdroje).

Pracovní teplota: 0 až 40 °C.

Funkce přístroje

Měl jsem možnost vyzkoušet několik těchto přístrojů, všechny fungovaly naprostě spolehlivě. Tlačítka souprava je přehledná, tlačítka „jdou“ velmi lehce a údaje na displeji jsou dobré čitelné. Pro naprosté lajky se snad může zdát na první pohled ovládání poněkud nepřehledné, ale to je skutečně jen první dojem. Jakmile se s přístrojem blíže seznámíme, zjistíme, že jsou jeho funkce jednoduché a logické.

Rád bych připomněl, že signál, který přístroj vydává ve funkci ALARM, rozhodně není zvukem, který by probudil tvrdšího spáče. Je to jen jemné, avšak dobře slyšitelné pípnání. Pro buzení tento přístroj není určen, leda by uživatel měl mimorádně lehké spaní. Potřebujeme-li si však během dne cokoli termínově připomenout, pro takové účely je akustický projev tohoto zařízení více než postačující a přitom nevtrávavý.

Údaj data má jeden nedostatek. Přístroj nelze informovat o měsíci, který práv

probíhá, a proto počítá vždy do 31. Pětkrát do roka musíme tedy „ručně“ posunout datum dopředu (v měsících, které nemají 31 den). Protože „měsíční automatiku“ mají i ty nejprimitivnější digitální hodinky, bylo by bývalo vhodné na tuto skutečnost v návodu alespoň upozornit.

A ještě jednu nevýhodu: kdyby použity integrovaný obvod měl dvacetitřídy hodinový cyklus, bylo by jeho ovládání ještě jednoznačnější a odpadla by nutnost volby režimu AM nebo PM. Připomínám, že například nastavíme-li ALARM na 10.00 AM, bude se signál opakovat po 24 hodinách. Na tuto funkci dvanáctihodinový cyklus vliv nemá.

Vnější provedení a uspořádání

Vnější provedení je perfektní a nelze mu nic vyniknout. Jak již bylo řečeno, i uspořádání všech ovládacích prvků je přehledné a logické a po získání nezbytné základní praxe bude i obsluha snadná a rychlá.

Velkou výhodou tohoto přístroje je i jeho napájení ze dvou suchých tužkových článků, které lze kdykoli a kdekoli koupit a odpadá tedy nutnost někdy velmi pracného shánění malých knoflíkových článků zahraničního původu, kterými bývá většina obdobných přístrojů vybavena.

Připomínám jen, že je tento výrobek řešen zámeřně jako stolní a tomu je přizpůsobena i jeho celková konstrukce. Při nošení v kapsě tedy není (především pro výšku zadní stěny) příliš vhodný.

Vnitřní uspořádání

Přístroj je zaplombován a jako u všech podobných zařízení se počítá spíše s výměnou určitého celku (například displeje), než s opravami v běžném slova smyslu. Otázka vnitřního uspořádání proto v tomto směru pozbyvá důležitosti.

Závěr

MR 4110 představuje první výrobek tohoto druhu, který se jeho výrobci podařilo uvést na trh díky účelné mezinárodní spolupráci. Všichni, kdo se dosud s tímto přístrojem seznámili, byli s jeho funkcí plně spokojeni a velmi rádi by ho měli k používání na svých pracovištích, k čemuž je svým zaměřením více než vhodný. Většina zájemců jen litovala, že by patrně nešlo přístroj přišroubovat ke stolu, aby v okamžicích jejich nepřítomnosti navždy nezmizel.

Domnívám se, že se výrobci podařilo uvést na trh vtipnou a žádanou novinku, o níž může být značný zájem. Prodejna cena přístroje byla stanovena na 760 Kčs.

-Hs-



**PŘIPRAVUJEME
PRO VÁS**

DEVÍTIPÁSMOVÝ NF KOREKTOR

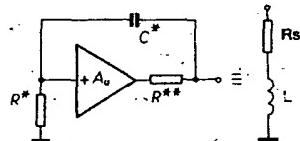
VYBRALI JSME NA
OBÁLKU



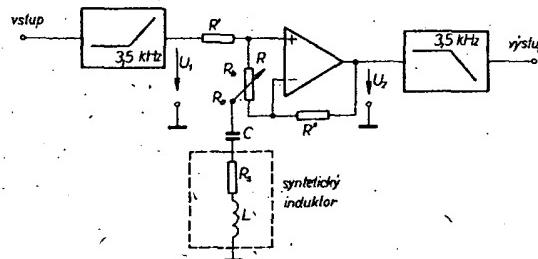
Ing. Vítěk Musil a Petr Zatloukal

Na kvalitu zvuku hudebních souborů jsou kladený stále vyšší nároky. Ideálem je vývážený zvuk, známý například z gramofonových nahrávek. To je ovšem běžné praxí amatérských hudebníků dosud vzdálené. Vezměme v úvahu například basovou kytaru. Základní signál leží v oblasti desítek až stovek Hz. Pokud neodfiltrujeme část kmitočtového spektra kolem 800 Hz, bude znít nástroj dunivě, případně nakrápě. Kolem 3 kHz se zase ozývá lupání trsátka a posouvání prstů po strunách. Obdobná situace (v jiných kmitočtových oblastech) nastává i u ostatních nástrojů. Uvažujeme dálé, že jednou hráme v malém plně obsazeném klubu, podruhé třeba v panelové tělocvičně. Akustické vlastnosti téhoto prostoru jsou zásadně odlišné. Závesy v klubech tlumí vysoké tóny, holé stěny je naopak odrážejí. Při větší hlasitosti pak v důsledku akustické zpětné vazby často dochází k rozkmitání celé soustavy – aparatura se rozhoupá. Předpomyky pro vznik této vazby jsou však obvykle spínány jen pro určitou kmitočtovou oblast. Běžné korektory

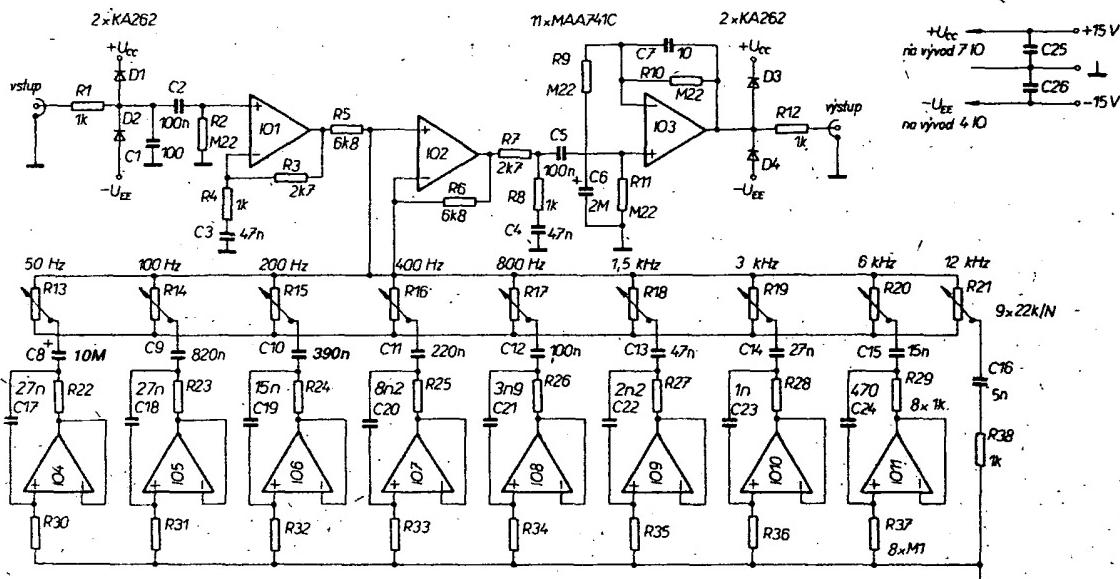
hloubek a výšek v popsaných případech příliš nepomáhají, naopak mají výrazný vliv na celkový kmitočtový průběh reprodukce. V takovém případě jsou výhodné vicepásmové korektory, kterými lze upravit signály alespoň některých nástrojů, pak signály smísíme a za směšovací jednotkou dalším korektorem přizpůsobíme kmitočtovou charakteristiku akustickým vlastnostem místnosti. Pak již signál zpracujeme běžnými výkonovými zesilovači a reproduktovými soustavami s lineární charakteristikou. Popsaný korektor všechny požadované vlastnosti splňuje a jeho použití bude nesporným přínosem pro kvalitu zvuku.



Obr. 2. Zapojení syntetického induktoru



Obr. 1. Zjednodušené blokové schéma
zapojení



Obr. 3. Zapojení korektoru

Základní technické parametry

Kmitočty filtrů: 50 Hz,

100 Hz,

200 Hz,

400 Hz,

800 Hz,

1,5 kHz,

3 kHz,

6 kHz,

12 kHz.

Rozsah regulace: +16 dB, -15 dB.

Kmitočtový rozsah při nastavení lineárního přenosu:

25 až 22 000 Hz (-3 dB).

Maximální zvlnění kmitočtové charakteristiky: ±3 dB.

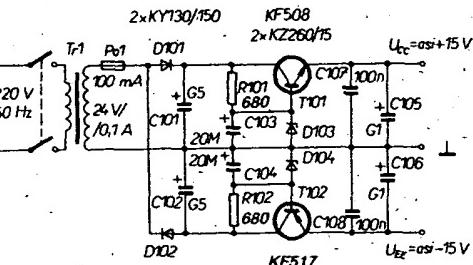
Maximální vstupní napětí: 500 mV.

Vstupní impedance: 150 kΩ.

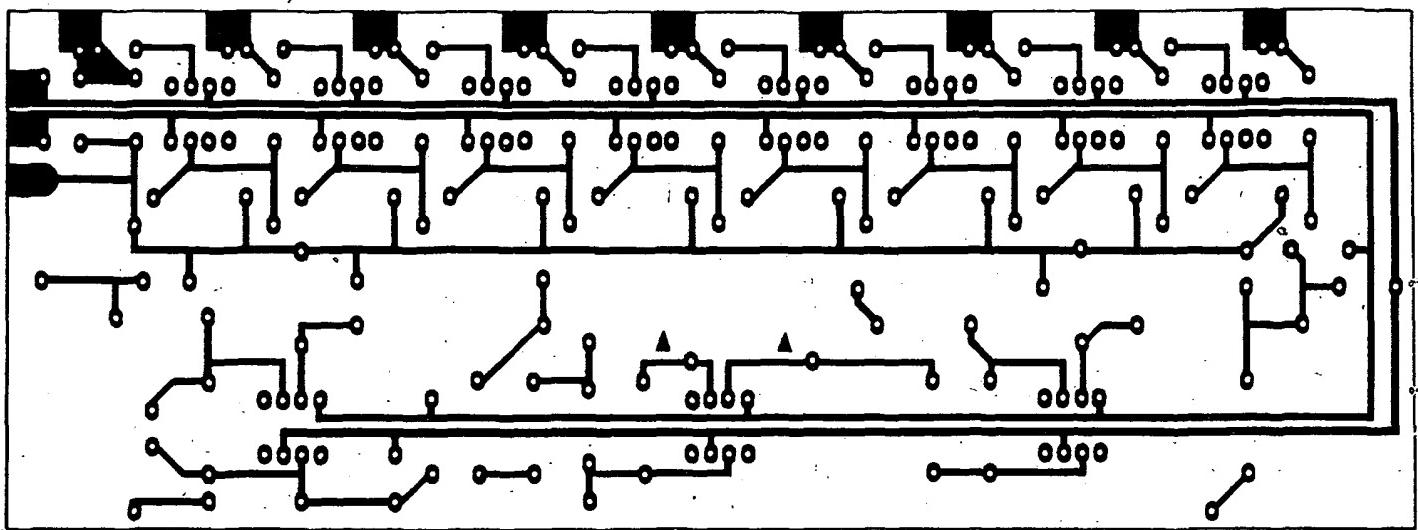
Výstupní impedance: 1 kΩ.

Napájení: 220 V/50 Hz.

V článcích uveřejněném v AR A7/81 byl popsán korektor se sériovými obvody LC. Shánění a vinutí cívek však přináší vždy těžkosti a protože ceny integrovaných obvodů jsou dnes již poměrně nízké, navrhli jsme zapojení, kde jsou cívky nahrazeny syntetickými induktory s operačními zesilovači.

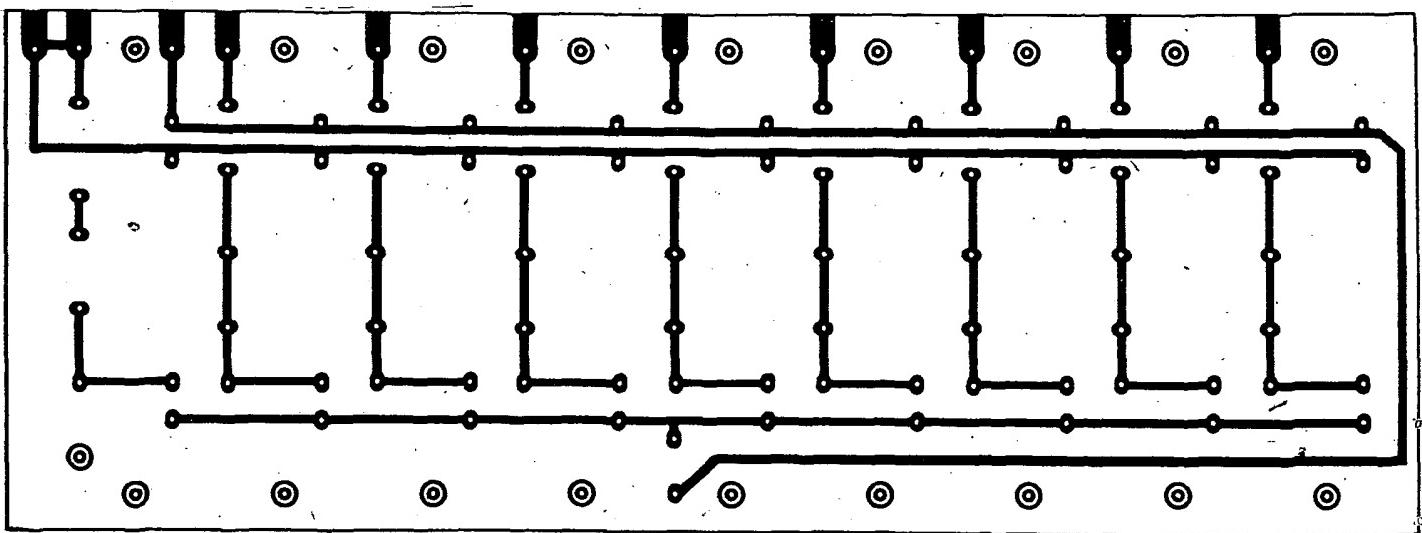
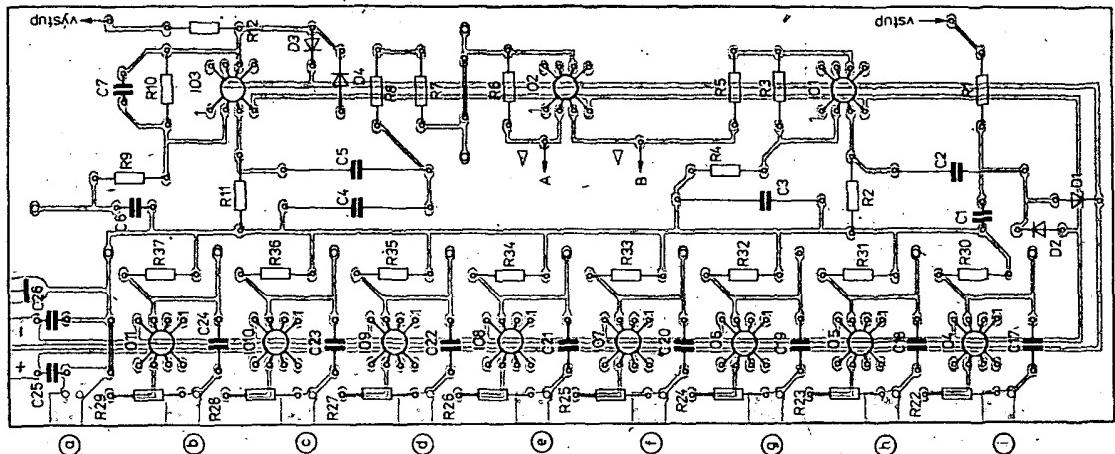


Obr. 4. Zapojení napájecího zdroje

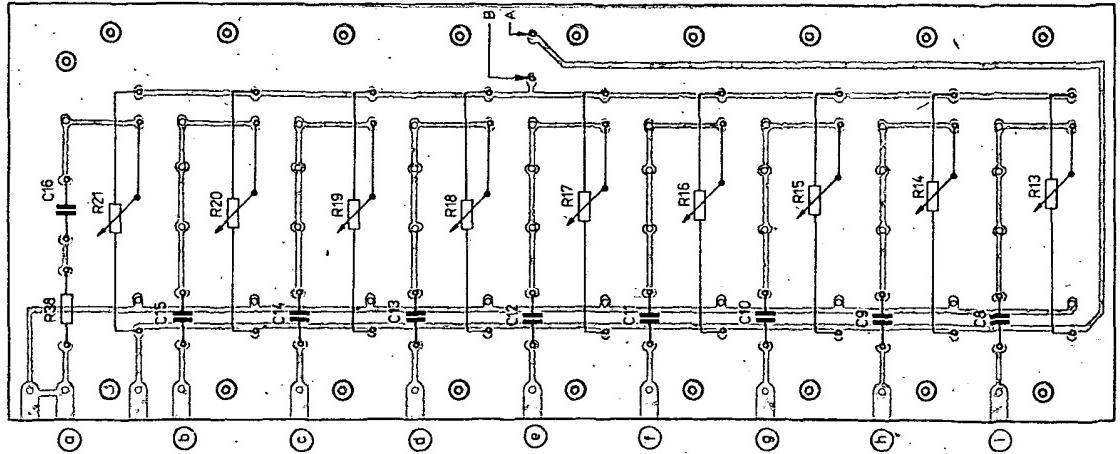


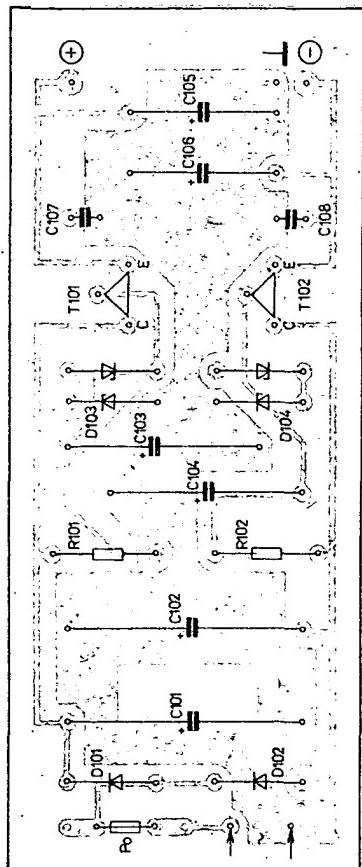
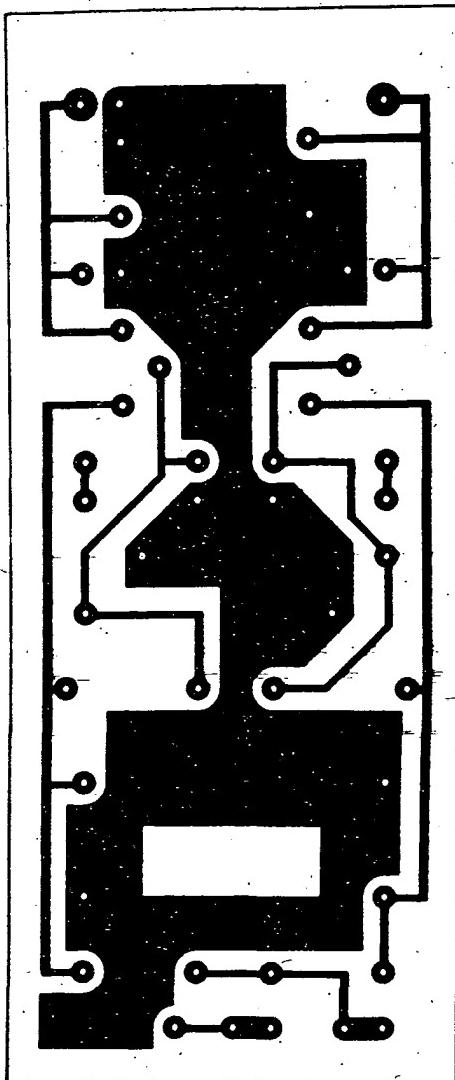
Obr. 5. Deska R29 s plošnými spoji
konektoru (1. část)

Autori se odmlouvají za chybu na této desce: je třeba vzájemně zaměnit R7 a drátovou propojku; pravý vývod C5 zapojit do bodu mezi R7 a R8. Ze strany spojů je třeba propojit vývody 2 a 6 IO4 až IO11.



Obr. 6. Deska R30 s plošnými
spoji konektoru (2. část)





Seznam součástek

Odpory (TR 151)

R1, R4, R8, R12, R22 až 29, R38	1 kΩ
R2, R9, R10, R11	0,22 MΩ
R3 a R7	2,7 kΩ
R5 a R6	6,8 kΩ
R13 až R21	22 kΩ/N, TP 640
R30 až R37	0,1 MΩ
R101, R102	680 Ω, TR 152

Kondenzatory

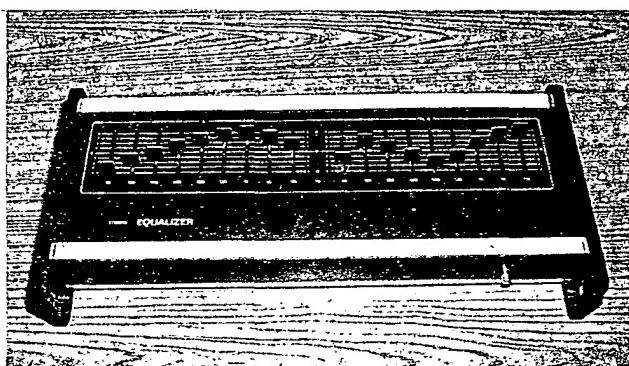
C1	100 pF, TK 794
C2, C5, C12	0,1 μ F, TC 181
C3, C4, C13	47 nF, TC 235
C6	2 μ F, TE 986
C7	10 pF, TK 754
C8	10 μ F, TE 154
C9	0,82 μ F, TC 215
C10	0,39 μ F, TC 215
C11	0,22 μ F, TC 215
C14, C17, C18	27 nF, TC 183
C15, C16, C19	15 nF, TC 276
C20	8,2 nF, TC 235
C21	3,9 nF, TC 237
C22	2,2 nF, TC 237
C23	1 nF, TC 237
C24	470 pF, TC 276
C101, C102	500 μ F, TE 986
C103, C104	20 μ E, TE 986
C105, C106	100 μ F, TE 984
C107, C108	0,1 μ F, TK 783

Pоловодицové součástky

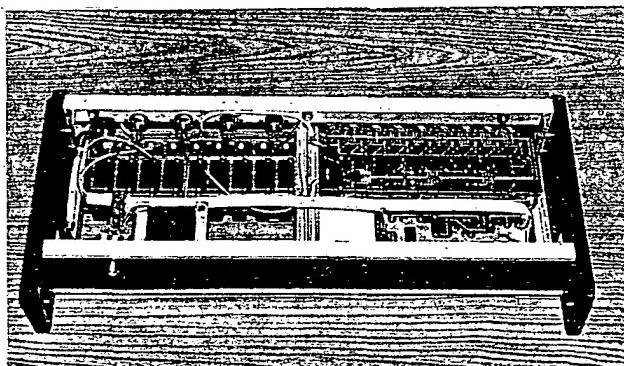
D1 až D4	KA262
D101, D102	KY130/150
D103, D104	KZ260/15
T101	KF508
T102	KF517
IQ1 až IQ11	MAA741C

Literatura

- [1] Jurkovič, K.; Zodi, J.: Príručka nízko-frekvenčnej obvodovej techniky, ALFA: Bratislava 1978, s. 419, obr.4.



Obr. 8. Vnější provedení korektoru



Obr. 9. Vnitřní provedení korektoru

Popis zapojení

Vstupní zesilovač s jednotkovým zesílením pro oblast nízkých kmitočtů zdůrazňuje signály od 3,5 kHz. Pak následuje stupeň korektoru. Výstupní zesilovač opět signály od 3,5 kHz potlačuje, čímž je dosaženo lepšího odstupu signálů od šumu. Uvažujme, že je indukčnost ideální a proto je $R_s = 0$. Dále předpokládejme, že pro určitý kmitočet na vstupu korektoru je obvod LC v rezonanci. Pak je výsledná impedance tohoto obvodu nulová a platí

$$\frac{U_2}{U_1} = \frac{R_a + R''}{R_a} \frac{R_b}{R' + R_b}$$

Volme $R' = R''$, potenciometr ve střední poloze, tedy $R_a = R_b$. Pak

Pro druhou krajní polohu potenciometru
 $R_b = 0$

$$\frac{U_2}{U_1} = 1 \text{ (jde o lineární přenos signálu).}$$

$$\frac{U_2}{U_1} = \frac{R_a + R}{R_a} \cdot \frac{0}{R + 0} = 0$$

Pro jednu krajni polohu potenciometru
 $R_s = 0$

$$\frac{U_2}{U_1} = \frac{0 + R}{0} \frac{R_b}{R + R_b} \rightarrow \infty$$

(to znamená maximální potlačení signálu).

Zjednodušené blokové schéma celého zapojení je na obr. 1.

(to znamená maximální zdůraznění signálu).

Protože indukčnost je vytvořena syntetickým induktorem podle obr. 2, který má jakost (podle kmitočtu) rádu jednotek, nelze zanedbat sériový odpor R v rezonančním obvodu LC . Přenos signálu v krajních polohách potenciometru pro rezonanční kmitočet pak není 0 nebo ∞ , ale přibližně ± 15 dB. Mezi krajními hodnotami lze samozřejmě nastavit hodnotu zcela libovolnou.

Induktor na obr. 2 je možno podle [1] popsat vztahem

$$L = \frac{C^* R^{**} (A_s R' - R'')}{1 + \omega^2 C^2 [R'' + R' (1 - A_s)]^2}$$

kde ω je horní mezní kmitočet zesilovače pro pokles zesílení o 3 dB. V našem případě je $\omega = 10^6$ Hz, $A_s = 1$ a $R' = 10^5$ Ω .

Vztahy pro výpočet jakosti Q a sériového odporu R_s jsou uvedeny v [1]

Podrobné schéma zapojení korektoru je na obr. 3. Odpory R_1 a R_{12} a diody D1 až D4 chrání vstup a výstup zesilovače před poškozením při nepozorné manipulaci. Kondenzátor C_1 s odporem R_1 filtruje na vstupu IO1 případně rušivé rozhlasové signály, které bývají, obzvláště při delších přívodech, často zdrojem obtíží. Korekční stupeň je tvořen osmi obvody LC se syntetickými induktory zapojenými paralelně. Obvod pro nejvyšší kmitočty je s ohledem na malou jakost Q z úsporných důvodů nahrazen členem RC .

Napájecí zdroj je zcela běžný (obr. 4).

Konstrukce a stavba

Celý přístroj je na třech deskách s plošnými spoji. Na dvou deskách (obr. 5 a 6) je korektor, na jedné desce (obr. 7) je zdroj. Rozdělení korektoru do dvou částí umožňuje umístit desku s potenciometry i do omezeného prostoru (například do směšovací jednotky). Máme-li možnost, vybereme diody D103 a D104 tak, aby měly stejně Zenerovo napětí. Není to však nezbytné.

Vzorek, jehož vnější i vnitřní provedení je patrné z obr. 8 a 9, byl vestavěn do univerzální přístrojové skříně UPS. S touto skřínkou se mohli zájemci seznámit na výstavě ZENIT v Ostravě loňského roku v expozici DOSS Valašské Meziříčí. Není vyloučeno, že se tato skříňka dostane do sériové výroby.

Závěr

Nebudeme-li mit žádnou součástku vadnou, bude přístroj pracovat na první zapojení. Je vhodné ověřit si napájecí napětí a pak teprve připojit zdroj ke korektoru. Správnost funkce si můžeme ověřit jakýmkoli hudebním signálem a ti lépe vybavení si budou jistě vědět rady s kontrolou pomocí tónového generátoru, nízkofrekvenčního milivoltmetru, případně osciloskopu. Připomínámé závěrem, že popisovaný korektor již byl vyroben ve více kusech a nikdy s jeho oživením nenastaly žádné potíže. Pokud by někdo nepožadoval korekce v celém kmitočkovém rozsahu, lze nadbytečné obvody vynechat.

INDIKÁTOR VYBUZENÍ REPRODUKTOROVÝCH SOUSTAVS LED

Přestože byla v literatuře popsána celá řada indikátorů napětí se svítivými diodami, žádné z nich nesplňovalo mé požadavky na jednoduchost a především na možnost napájet indikátor přímo z indikovaného signálu. Proto jsem použil obvod s diskrétnimi polovodičovými součástkami. Svítivé diody jsou zapojeny do série a napájeny ze zdroje proudu. Diody jsou přemostěny paralelně připojenými tranzistory, které jsou při nulovém napětí otevřeny a diody zkratují. Tím, že jsou emitoru předcházejících tranzistorů zapojeny vždy do bází následujících, dosáhneme lepší saturace jednotlivých tranzistorů a při zavírání tranzistorů zvyšujícíme napětí – tedy při rozsvěcení diod – rychlejšího přechodu z jednoho stavu do druhého.

V zapojení podle obr. 1 jsem použil tranzistory KC508. Usměrňovač pro napájení svítivých diod je zapojen jako celovinný zdvojovač napětí, aby indikátor reagoval již při menším výkonu a tedy i napětí. Pro napájení bází spínacích tranzistorů je napětí ještě násobeno kondenzátorem C3 a diodou D3. Proměnné vstupní napětí pro báze spínacích tranzistorů je posunuto Zenerovou diodou KZ141. Deska s plošnými spoji je na obr. 2.

Postavil jsem tři indikátorové obvody a při jejich měření jsem nezjistil podstatně rozdíly v citlivostech. Sdiody typu KA222 na místech D1 až D3 pracoval indikátor s nezměněnou citlivostí až do

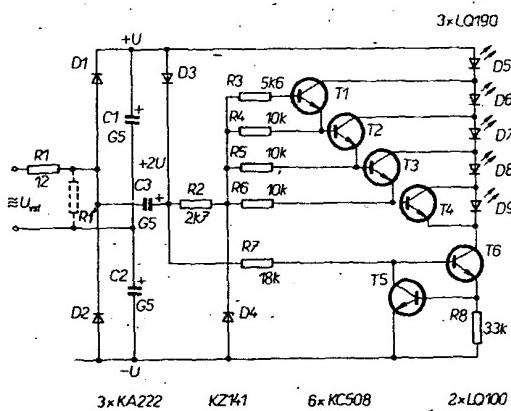
20 kHz, pokud jsem místo KA222 použil KY130/80, objevil se při 20 kHz úbytek citlivosti asi o 1 dB, což je zcela nepodstatné.

Ve vzorcích se diody rozsvěcovaly přiblžně takto:

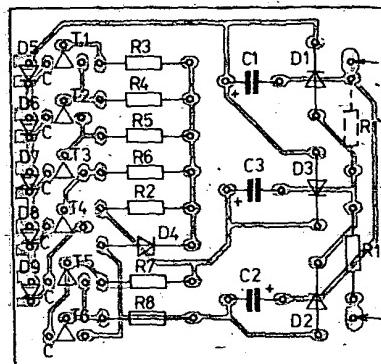
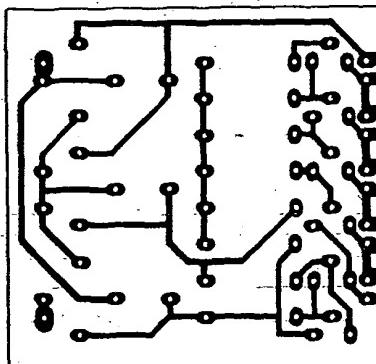
- D5 ... při 2,2 V,
- D6 ... při 3,5 V,
- D7 ... při 5,5 V,
- D8 ... při 6,6 V,
- D9 ... při 7,7 V.

To odpovídá při zatěžovací impedanci 4Ω výstupním výkonům přibližně 1, 3, 7, 10 a 15 W, takže lze dobře kontrolovat vybuzení reproduktoričových soustav až do maximálních výkonů používaných v praxi. Dynamické vlastnosti indikátoru jsou závislé též na odporu R1, přes nějž se nabíjejí kondenzátory v násobiči napětí. Pokud bychom potřebovali zvětšit rozsah indikace, bylo by vhodnější přidat vhodný odpor R1, než zvětšovat R1. Pro výkonější zesílovače lze použít větší počet svítivých diod. Zvětšovat proud diod zmenšováním odporu R8 nedoporučuji, protože celý proud zkratovaných diod prochází přechodem báze-emitor a ten je již v uvedeném zapojení na mezi, kterou připoštěj katalogové údaje. Pro větší proud diodami by bylo nutno použít tranzistory s větším dovoleným proudem báze, například KSY21, KF507.

ing. Petr Pánek



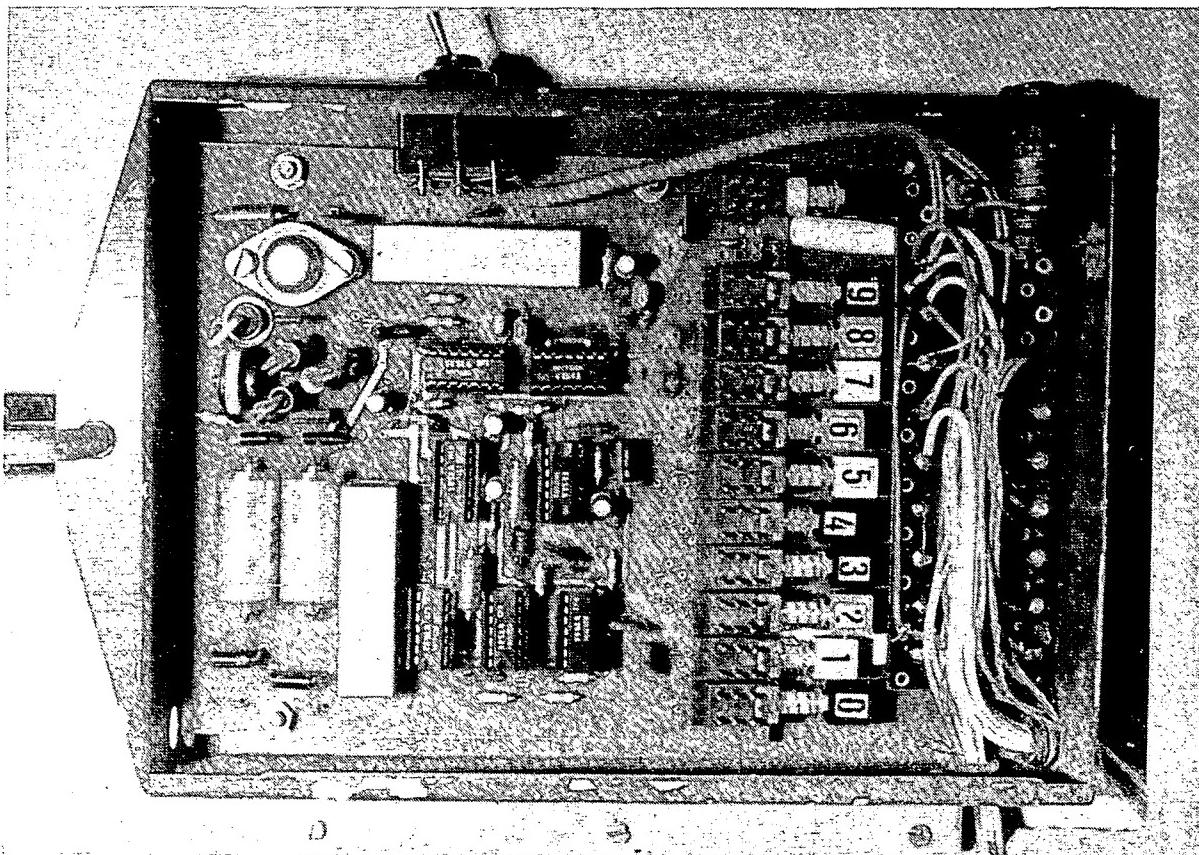
Obr. 1. Schéma zapojení



Obr. 2. Deska s plošnými spoji R32



mikroelektronika



Zámek na kód s 10

Ing. Milan Procházka

V AR již bylo popsáno několik konstrukcí kódových zámků [1], [2], [3], [4]. Popisované zapojení patří do kategorie kvalitnějších a je vybaveno doplňkovými ochranami proti možnosti otevření zámku nepovolanou osobou.

Charakteristické vlastnosti lze stručně shrnout takto:

- volba kódové kombinace – postupným stlačením tří tlačítek z deseti možných, přičemž záleží na pořadí;
- omezení doby volby kódové kombinace (asi 5 s) – je dáné délkou impulsu t_1 vnitřního monostabilního klopného obvodu (MK01), po uplynutí této doby od stisknutí prvního tlačítka se obvody zámku automaticky vynulují;
- vynulování obvodů zámku při každém stlačení nesprávného tlačítka a po otevření zámku;
- spuštění poplašného zařízení při opakovém stlačení nesprávného tlačítka;
- automatické vynulování obvodů zámku při vypnutí a zapnutí napájení;

Elektronické zapojení zámku je uvedeno na obr. 1. Tlačítka ISOSTAT, umístěná

na vnější straně dveří a označená 0, 1, 2 až 9 slouží k nastavení zvolené kódové kombinace zámku.

Počet volitelných kódových kombinací je dán počtem variací bez opakování

$$N = V_k(n) = n(n-1) \dots (n-k+1) \quad (1)$$

$$N = V_3(10) = 10 \cdot 9 \cdot 8 = 720$$

n – počet prvků (tlačítek),

k – počet prvků kódové kombinace,

N – počet volitelných kombinací.

Vnitřní volba kódové kombinace se nastavuje přepínači označenými 0', 1', 2' až 9', kterými lze propojit zvolená tlačítka na sběrnice označené A, B, C.

Pro zjednodušení obvodu volby kódu je na každou sběrnici napevno připojeno několik výstupů přepínačů volby kódu. Tímto způsobem se snižuje počet kódových kombinací, které lze ve skutečnosti předvolit (oprati původním 720).

$$N' = n_A \cdot n_B \cdot n_C = 4 \cdot 3 \cdot 3 = 36 \quad (2)$$

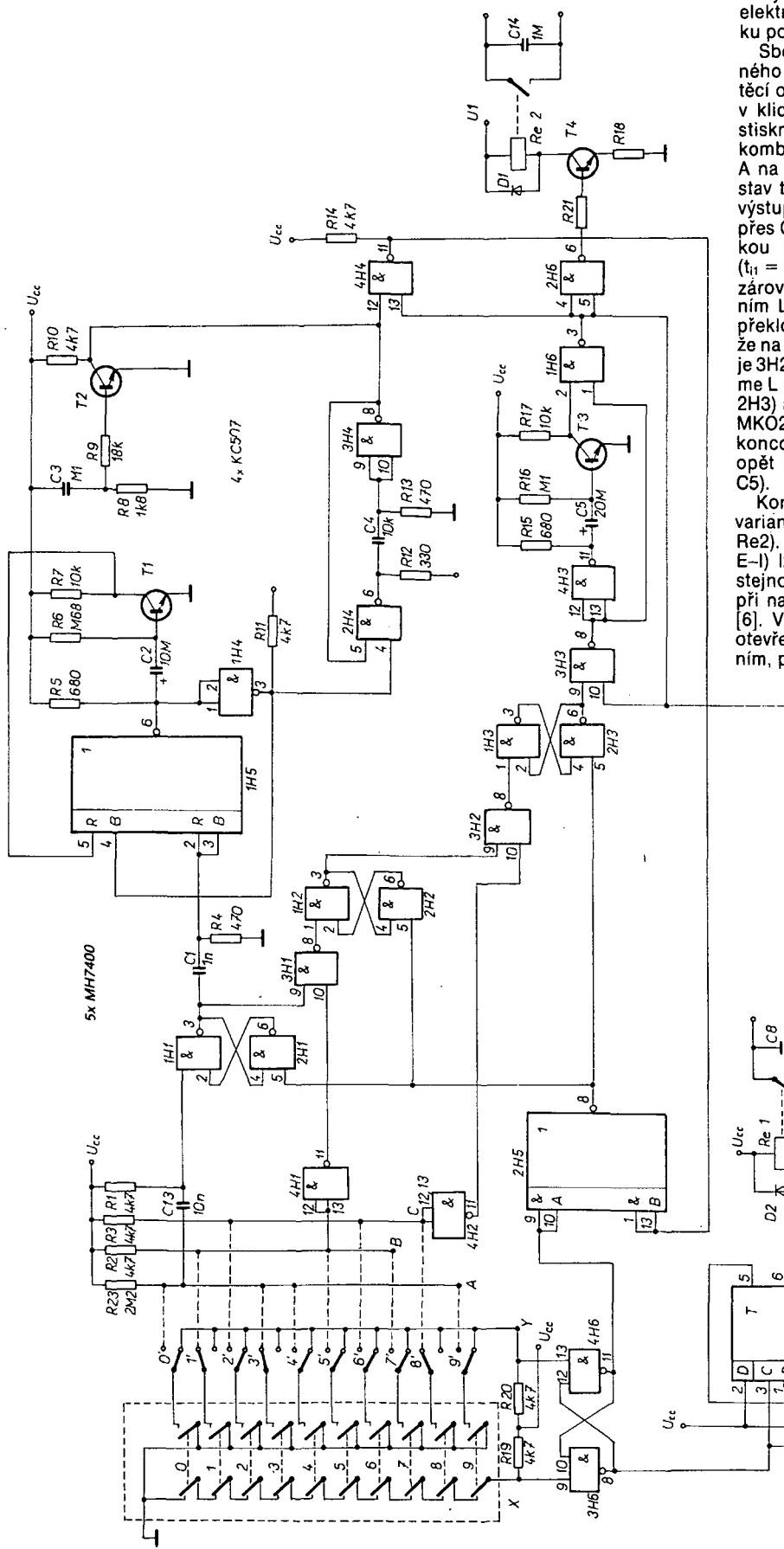
Vztah (2) udává počet volitelných kódových kombinací pro příklad uvedený v tab. 1.

Tento počet kódových kombinací je dostatečný z hlediska potřeb změny kódu vždy po určitém časovém období provozu, nebo při prozrazení kombinace.

Je třeba podotknout, že zavedení omezení nesnižuje odolnost zámku, neboť vnitřní propojení obvodů volby kódu (tab. 1) není známo tomu, kdo chce zámek otevřít. Plošný spoj (obr. 3) byl navrhnut tak, aby si každý uživatel mohl zvolit vnitřní propojení libovolně, případně ho po určité době změnit výměnou spojek na sběrnice A, B, C.

Z důvodu přehlednosti doporučuji použít barevného rozlišení tlačítek přepínačů pro vnitřní nastavení kódu tak, že přepínače připojené k jediné sběrnici budou mít stejnou barvu tlačítka (viz tab. 1). Nastavení kódu se potom zjednoduší tím, že mohou být sepnuty pouze přepínače s rozdílnou barvou tlačítka (tlačítka označíme čísly 0', 1' až 9').

Pořadí čísel při otevírání zámku je dáné pořadím sběrnic (A, B, C), tzn., že první musíme vždy stisknout tlačítko propojené přes přepínač volby kódu na sběrnici A.



Obr. 1. Schéma zapojení zámku na kód

Nyní přistoupíme k funkčnímu popisu elektronického zapojení kódového zámku podle obr. 1.

Sběrnice A je propojena na vstup klopného obvodu RS1 (1H1, 2H1) přes spouštěcí obvod (R23, C13, R1). Na sběrnici je v klidovém stavu úroveň H. Změníme-li stisknutím tlačítka pro nastavení kódové kombinace krátkodobě hladinu sběrnice A na úroveň L, klopný obvod RS1 změní stav tak, že na výstupu 1H1 bude H a na výstupu 2H1 bude L. Z výstupu 1H1 se přes C1 spustí MKO1 (1H5, 1H4, T1) s délou impulsu nastavenou $t_{11} = 4$ až 5 s ($t_{11} = 0,5 \cdot R_6 \cdot C_2$). Překlopení RS1 se zároveň obklopuje hradlo 3H1. Přivedením L na sběrnici B se přes 4H1 a 3H1 překlopí klopný obvod RS2 (1H2, 2H2) tak, že na výstupu 1H2 bude H, tím se odblokuje 3H2. Stisknutím třetího tlačítka přivedeme L na sběrnici C, překlopíme RS3 (1H3, 2H3) a sestupnou hranou z 2H3 se spustí MKO2 (3H3, 4H3, 1H6), který otevírá přes koncový spínač zámek. Dobu nastavíme opět přibližně $t_{12} = 5$ s ($t_{12} = 0,5 \cdot R_{16} \cdot C_5$).

Koncový spínač zámku byl v základní variantě zapojení zapojen s relé (T4, Re2). Přes kontakty relé (obr. 4, výstupy E-I) lze napájet zámek jak střídavě, tak stejnosměrně. Potřebný napájecí proud při napětí 5 až 8 V udává výrobce 0,55 A [6]. Výhodou střídavého napájení je, že otevření zámku je signalizováno bzučením, při stejnosměrném napájení se ozve

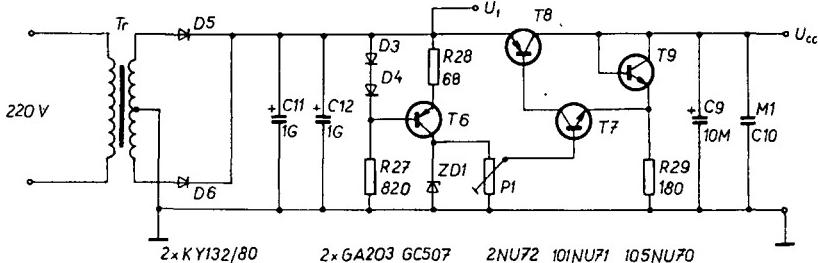
1/2 MH7451

1/2 MH7451

MH7474

KC507

pouze klapnutí. Je-li napájecí zdroj zámku dostatečně dimenzován, můžeme použít napětí za usměrňovačem (U_1) přímo pro stejnosměrné napájení zámku (na plošném spoji obr. 4 propojíme spojkou napětí U_1 na výstup I).



Obr. 2. Zapojení napájecího zdroje

Po otevření zámku jsou klopné obvody RS1 až 3 uvedeny do klidového stavu z MKO2 přes hradlo AND-OR-Invert (2H5). Nedoje-de-li k vólbe kódové kombinace v době t_1 od vybavení prvního tlačítka, obvody zámku jsou automaticky vynulovány impulsem z MKO3 (2H4, 3H4).

V případě stisknutí nesprávného tlačítka (není propojeno na žádnou ze sběrnic A, B, C) dojde automaticky k vynulování

přes RS4 (3H6, 4H6) a 2H5. Jak je zřejmé ze schématu, dojde k odpojení vstupu X od nulového potenciálu a „uzemnění“ vstupu Y. Nástupnou hranou z výstupu 3H6 se při uvolnění nesprávného tlačítka „zapiše“ log. 1 do prvního stupně posuvného registru (H7). Na výstupu druhého stupně je připojen reléový spínač (T5 – Re1), který při druhém stisknutí a uvolnění nesprávného tlačítka může uvést do

činnosti poplašné zařízení (světelné, zvukové).

Registr lze vynulovat tlačítkem „NUL“, nebo volbou správné kódové kombinace.

Při zapnutí zámku na síť je třeba zajistit nastavení klidového stavu všech obvodů RS, což zaručuje nulovací obvod s tranzistorem T2.

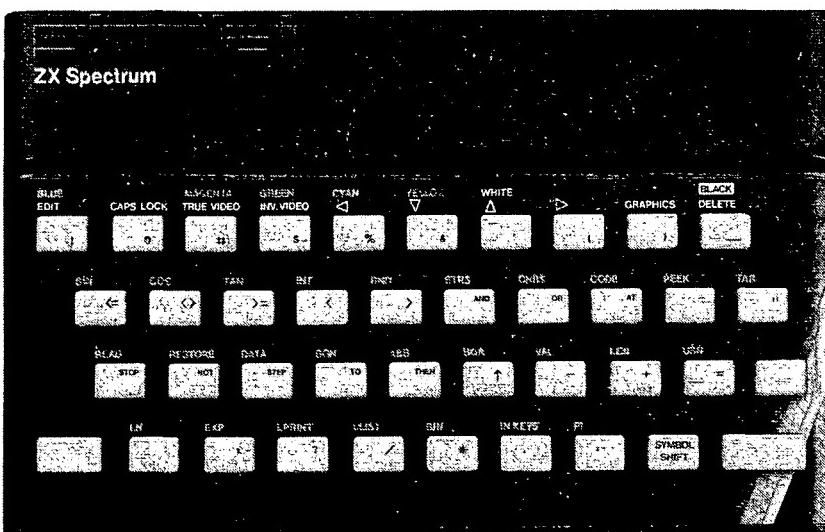
Při pečlivém pájení by měl zámek správně fungovat na první pokus. Je ovšem třeba dávat pozor na pájecí body, přes které jsou obě strany spojů propojeny navzájem; pájíme z obou stran.

Zapojení zdroje obr. 2 bylo převzato z [5] a byly využity starší typy tranzistorů.

Plošné spoje jsou oboustranné (obr. 3), rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 4.

Experimentálně byly ověřeny i další možnosti zapojení koncového spínače zámku. Zajímavé je zapojení na obr. 5a, vhodné při střídavém napájení zámku. Galvanické oddělení koncového spínače s tyristorem od vlastního zapojení bylo dosaženo optoelektronickou vazbou.

(Pokračování)



Počítač ZX-SPECTRUM

Před časem jsme referovali o velkém „bestselleru“ mezi osobními počítači – počítači ZX-81 firmy Sinclair. Tento v současné době nejprodávanější počítač (koncem loňského roku se jich vyrábělo 150 000 měsíčně) dostal následovník. Je jím ZX-Spectrum, jehož standardní verze s pamětí 16Kbyte se v Anglii prodává za 125 liber, což je prakticky původní cena stejně velkého ZX-81 (stavebnice ZX-81 spolu s pamětí 16Kbyte stojí nyní asi 60 liber). Spectrum s sebou přináší všechny výhodné vlastnosti ZX-81 (viz AR 5/82) a navíc tlačítkovou klávesnici, možnost rozšíření paměti RAM na 48Kbyte, osmibarevný obraz s vysokou rozlišovací schopností, zvuk, zdokonalený BASIC a řadu dalších novinek.

Hardware

Na rozdíl od ZX-81 se Spectrum nedává jako stavebnice, ale pouze jako kompletní počítač. Přístroj je v černém pouzdře z plastické hmoty o rozměrech 233 × 144 × 30 mm a váze 530 g. Jak je již u počítačů Sinclair zvykem, je celý počítač sestaven z neuvěřitelně málo součástek. Kromě paměti a procesoru jsou v něm

pouze čtyři (!) další IO, hrst diskrétních součástek, modulátor TV signálu a piezoelektrický reproduktor.

Počítač je osazen mikroprocesorem Z80, který pracuje na kmitočtu 3,5 MHz.

Klávesnice

Protože řada recenzí vytýkala ZX-81 jeho membránovou klávesnici, bylo Spectrum vybaveno klávesnicí tlačítkovou. Je však všeobecně známo, že membránové klávesnice jsou nesouměřitelně levnější a často i v provozu spolehlivější – nevadí jim ani když na ně zvrhnete limonádu nebo vysypete popelník. Tlačítková klávesnice ZX-Spectrum byla proto využívána tak, že se na membránovou klávesnici položila z gumy vylisovaná sada tlačitek se zdvihem asi 2 mm a „zázrak“ byl hotov. Tento způsob výroby tlačítkové klávesnice pak u svých počítačů použily i další firmy, např. SANYO.

Jednu věc však klávesnici počítače uživatelé občas vytýkají: je to skutečnost, že tlačítka mají někdy až 7 funkcí. Např. tlačítko „C“ může znamenat písmeno C nebo c, příkazy CONTINUE, PAPER, LPRINT, znak ? nebo třetí uživatelem

nadefinovaný znak. Práce s touto klávesnicí je proto pro začátečníkatrochu obtížná, avšak stejně jako u ZX-81 je to pouze věc zvyku.

Významnou změnou však je to, že všechna tlačítka mají tzv. AUTOREPEAT, což znamená, že držíme-li tlačítko stisknuté déle než 0,7 s, začne se příslušný znak tisknout rychlosťí 10 znaků/s po dobu držení tlačítka. Obě konstanty můžeme libovolně měnit a to i během programu, takže počáteční prodleva může být od 0,02 s do asi 5 s a rychlosť tisku od jednoho znaku za 5 s do 25 znaků/s.

Operační systém

Operační systém počítače zabírá spolu s překladačem jazyka BASIC 16Kbyte oproti 8Kbyte u ZX-81 a je tedy mnohem dokonalejší. Nejdůležitější zlepšení jsou: 1) Nerozeznává režimy FAST a SLOW. Spectrum pracuje neustále „naplně“ (jako ve FAST), přičemž obrazovka stále svítí (jako ve SLOW).

2) Spectrum má úplnou množinu znaků ASCII včetně malých písmen. K zpřehlednění programu přispívá kromě automatického vkládání mezer i to, že klíčová slova jazyka BASIC jsou psána velkými písmeny, kdežto celý zbývající program písmeny malými.

3) Před každým záznamem na magnetofon je nahráno krátké přepnutí, jehož cílem je nastavit nahrávací automatiku na správnou úroveň. Tento jednoduchý trik podstatně zlepšil kvalitu nahrávek na magnetofony bez možnosti ručního nastavení úrovni nahrávání, což jsou prakticky všechny levnější kazetové magnetofony.

4) Zlepšila se kvalita nahrávání z magnetofonu do počítače díky Schmittovu klopnému obvodu, předřazenému před vlastní vstup TTL.

5) Díky opatřením uvedeným v bodu 3 a 4 mohla být zvýšena rychlosť záznamu na magnetofon z 300 na 1500 bitů/s. Spectrum se tak zařadilo mezi nejrychleji nahrávající osobní počítače.

6) Kromě programu lze na magnetofonový pásek nahrát i numerické nebo řetěz-

cové pole, obsah obrazovky nebo jakýkoli úsek paměti, zadaný svou počáteční adresou a délku.

7) Bezchybnost každé nahrávky (kromě nahrávky obsahu obrazovky) můžeme zkontrolovat pomocí funkce VERIFY.

8) Programy lze nejen nahrávat, ale pomocí příkazu MERGE můžeme k nahranému programu přihrávat další části, např. procedury. Počítací tento přihrávaný program zpracovává stejně, jako kdybychom jej zadávali z klávesnice, tzn. že dokáže přepisovat řádky původního programu, nebo mezi jeho řádky vkládat nové.

BASIC

Vybraných změn doznal i interpreter jazyka BASIC. Všechny výhody jazyka BASIC ze ZX-81, zejména jednoduchá práce se řetězci, zůstaly zachovány, a navíc přibylo mnoho nových.

1) Je povolen více příkazů na řádek.
2) Jsou zavedeny příkazy READ, DATA, RESTORE.

3) Jsou zavedeny uživatelem definované funkce (DEF FN), které mohou mít až 26 číselných a 26 řetězcových argumentů.

4) Velice příjemnou změnou je i to, že pokud počítací odhalí chybu, napíše nejen její kód, jak bývá obvykle zvykem, ale i její stručnou charakteristiku, např.

7 RETURN without GOSUB 130:2
kde 130:2 znamená, že chyba nastala v druhém příkaze v řádku 130.

5) Čísla je možno psát v desítkové i dvojkové soustavě, což oceníme zejména při zavádění vlastních grafických symbolů.

6) Každé zmáčknutí tlačítka je provázeno pípnutím, jehož délku si můžeme programově nastavit.

Vstupní a výstupní operace

Operace vstupu a výstupu obsahují totikéž nového, že si zaslouží vlastní kapitolu.

1) V příkazu PRINT byl zaveden oddělovač '(apostrof)', který znamená přechod na další řádek. Vynechání dvou řádků se tedy jednoduše naprogramuje:

130 PRINT „Jsem počítací ZX-SPECTRUM“ „Dobrý den!“

(Nejedná se o chybu tisku, Spectrum dokáže psát písmena s čárkami a háčkoly)

2) Další velmi výhodnou funkcí, která se u počítaců běžně nevyskytuje (ZX-81 ji však má), je funkce AT, která určí počátek dalšího tisku. Předchozí příklad bychom této mohli zapsat:

130 PRINT AT 0; „Jsem počítací ZX-SPECTRUM“; AT 3,0; „Dobrý den!“, kde první číslice za AT udává řádek počítaný shora a druhá číslice sloupeček počítaný zleva.

3) Příkaz INPUT je možno zadávat v daleko obecnějším tvaru, než bývá zvykem. Součástí příkazu INPUT může být:

a) Jakákoli položka, která vyhovuje syntaxi příkazu PRINT a nezačíná písmenem. Tato položka se vytiskne. Pokud bychom chtěli vytisknout hodnotu nějaké proměnné nebo výrazu začínajícího písmenem, stačí dát tuto proměnnou (výraz) do závorek.

b) Jméno proměnné nebo prvku pole. (U ZX-81 mohl příkaz INPUT obsahovat pouze tyto položky a to ještě jen jednu.) Narazí-li počítací na tuto položku, zastaví práci a čeká na zadání její hodnoty z klávesnice. Z klávesnice lze zadat jakýkoli výraz, obsahující konstanty, v programu známé proměnné nebo prvky polí či funkce včetně uživatelem definovaných. Tento výraz se vypočítá

a jeho hodnota se přiřadí proměnné (prvku pole) uvedené v příkazu INPUT.

c) Funkce LINE následovaná jménem řetězcové proměnné. Tato funkce zařídí načtení dalšího vstupujícího řádku do jmenované proměnné.

4) Všechny tisky, naprogramované v příkazu INPUT, se tisknou ve spodní, editační zóně a po dokončení tohoto příkazu se smažou. Toto řešení považují za daleko výhodnější než řešení klasické, protože můžeme chcem, aby otázky, které počítací kladé, byly součástí výstupního textu.

5) Byly zavedeny příkazy IN a OUT, které dovedou čist hodnoty ze zadaného portu nebo je na něj poslat.

6) Doplížeme-li na konec obrazovky, počítací se zeptá SCROLL? Zmáčkneme-li klávesu „N“ (no), „0“ (nula) nebo BREAK, počítací obrazovku smaže. Zmáčkneme-li jakoukoli jinou klávesu, počítací posune obsah obrazovky o řádek vzhůru a na uvolněné místo napiše požadovaný text. Počet řádků, které se takto vytisknou, než se nás zeptá podruhé, můžeme programově nastavit od 1 do 255. Tím lze jednoduše zařídit, aby nám postupným scrollováním „neodjel“ z obrazovky text, o nějž bychom v žádném případě nechtěli přijít.

Zvuk

Spectrum dokáže „hrát“ v rozsahu 10 oktaev. Tón sice není díky použitému piezoelektrickému reproduktoru příliš kvalitní, avšak generovaný signál je využeden na magnetofonový výstup, odkud jej můžeme použít jako vstupní signál libovolného zesilovače.

Chceme-li zahrát nějaký tón, musíme vždy udat jeho délku a výšku. Délka se udává v sekundách a výška v půltonech vzhledem k jednočárkovánumu C. Příkaz „BEEP – 12, 0,5“ nám tedy zahráje malé c po dobu 0,5 s. Desetinným číslem však můžeme zadat nejen délku, ale i výšku tónu, takže můžeme používat nejen temporovanou stupnicí, jako např. klavír, ale i tzv. čistou stupnicí, kterou dokáží zahrát třeba housle. Labužníci mohou díky této možnosti programovat i např. indiánskou hudbu, která používá své vlastní stupnice.

Grafika

Největší novinkou je na Spectru bezesporu jeho grafika. Obrazovka je tvořena 24 řádky po 32 znacích, kolem kterých je lem nazývaný BORDER. Každý znak je tvoren blokem 8 × 8 bodů. U kteréhokoli z těchto bloků si můžeme volit barvu pozadí (PAPER), a barvu, kterou bude znak natisknut (INK). K dispozici je 8 barev: černá, modrá, červená, fialová (magenta), zelená, zelenomodrá (cyan), žlutá a bílá. Na černobílé televizi tyto barvy vytvářejí v uvedeném pořadí stupnice sedí. Kterýkoli blok je dále možno „rozsvítit“ (BRIGHT – barvy zůstávají, avšak jsou světlejší) nebo nechat blikat (FLASH – periodicky se prohazuje barva pozadí (PAPER), INK, BRIGHT, FLASH) spolu s později uvedeným příkazem OVER lze nastavit pro daný blok, pro daný příkaz INPUT nebo PRINT a nebo pro celou další práci.

Tím však divy nekončí. Spectrum umí ovládat kterýkoli bod obrazovky – má tedy rozlišovací schopnost 256 × 196 bodů. Libovolné dva body dokáže spojit přímkou nebo kruhovým obloukem o zadáném úhlu (přímka je oblouk s úhlem 0°), dokáže nakreslit kružnice o zadáném poloměru se středem v daném bodě. Tyto vlastnosti jsou nedocenitelné, rozhodně-

me-li se kreslit grafy funkcí, vývojové diagramy nebo jiné obrázky.

Grafy a písmena můžeme libovolně směšovat. Pokud potřebujeme kreslit do bloku, ve kterém je již něco napsáno či nakresleno, máme tři možnosti:

- Ponechat starý obsah a blok přeskočit.
- Smažat starý obsah a nahradit nový.
- Pomocí funkce OVER napsat nový obsah přes starý, přičemž v bodech křížení čar bude nastavena barva pozadí (zároveň lze tedy smazat tak, že ji nakreslíme ještě jednou pomocí OVER).

Spectrum má dále 16 grafických symbolů převzatých ze ZX-81 a možnost do definování dalších 32 symbolů podle okamžitých potřeb uživatele (řecká písmena, háčky, čárky, matematické symboly, obrázky panáčků, letadel nebo lodí pro hry atd.). Tím se Spectrum zařadilo mezi několik málo počítaců, které jsou schopny psát česky. V případě potřeby je dokonce možno předefinovat celý znakový soubor a psát třeba azbukou nebo japonsky.

Doplňky

Mezi největší lákadla patří jeho příslušenství. Spectrum může používat stejnou tiskárnu jako ZX-81, avšak, jak jsme již uvedli v AR 5/82, je tato tiskárna pro nás nevhodná. Daleko pozoruhodnější jsou však další doplňky.

S největším ohlasem se setkal tzv. Microdrive, který má nahradit u osobních počítaců dosud používané pružné disky. Těchto Mikrodrivů lze k Spectru připojit až 8 najednou, přičemž v každém je zasunut jeden výměnný Mikrofloppý, což je nekonečná páiska obsahující 100Kbyte programu nebo dat. Střední přistupová doba k souboru je 3,5 s a přenosová rychlosť je 16Kbyte/s. Největším lákadlem je však cena, neboť Mikrodrive má stát 50 liber (v porovnání s nejméně 200 librami za jednotku s pružným diskem).

Dalším doplňkem je interface RS232 spolu se zařízením, umožňujícím spolupráci několika stejných počítaců. Prostřednictvím tohoto doplňku lze Spectrum napojit na prakticky jakýkoli větší počítací nebo jeho periferie a využívat je. Jak lze již dopředu odhadnout, nejčastěji připojovaným zařízením bude bezpochyby tiskárna.

Rychlosť

Jako každý výrobek, má i Spectrum své slabiny. Mezi nejzávažnější patří asi jeho rychlosť. Spectrum je ještě o něco pomalejší než ZX-81 a rád se mezi nejpomalejší osobní počítacé. Z počítaců, které můžete znát, jsou pomalejší pouze SHARP PC 3201, ATARI, Video Genie a osobní počítacé firmy Texas Instruments.

Závěr

Spectrum je velmi dobrý osobní počítací, který zpočátku neměl ve své cenové hladině konkurenční. Prospekt o něm dokonce prohlašoval, že je to nejlepší počítací za méně než 500 liber. Je určen všem, kteří se s jeho pomocí chtějí naučit programovat a využívat jej později k práci i zábavě. S počítací jeho vlastnosti a ceny se značně přiblížila realizace futurologické vize: „každý svoje hodinky, každý svůj počítací“. Lze jen doufat, že se podobné počítací objeví časem i na našem trhu. Ekonomický přínos daný tím, že by se s touto technikou mohly doma seznámit i děti a takto získané znalosti a zkušenosti uplatnit ve svém budoucím zaměstnání, stojí přinejmenším za zamýšlení.

Ing. Rudolf Pecinovský

Základy programování na TI 58/59

Amaterálek ÁDIO 17

Počítadlo:
Do osudího vložím zdrojové číslo, např. 978654

STO 09 a losuje:

A ... na displeji se postupně objeví čísla

9 21 7 31 14

Druhý tah:

A ... 19 7 32 34 4

Při úpravě programu pro SPORTKU nahradime číslo 5 číslem 6 a číslo 35 číslem 49.

Jinou možností použití by bylo napišení losování lisků v tombole.

Příklad 8.3

Hádání tajného čísla HI-LO (High-Low... vysoko-nízko) je hra zabudovaná jako program Pgm 21. Může se hrát ve dvou variantách.

I. Hádá operátor, číslo si myslí kalkulačka přirozeně z intervalu <1;1023>).

Počítadlo:

Pgm 21 ... zdrojové číslo ... A B na displeji Q,

vlož číslo, které hádáš C ... na displeji

-1 ... příslušně,

bliká 0 ... určitá řada,

1 ... příslušně vysoké,

v případě neuhádnutí poslední krok opakuj.

Po ukončení hry... D ... na displeji počet

II. Hádá kalkulačka

Myslí si číslo z intervalu <1; 1023>.

A' ... na displeji odhad kalkulačky:

je-li nízký ... B'

je-li vysoký ... C'.

Kalkulačka hádá znovu.

Po ukončení hry... D' ... na displeji počet pokusů kalkulačky. Vypíše si z programové paměti program této hry (Pgm 15 Op 09 LRN) a podle výpisu sestří hovoří diagram. Poznáš tak strategii kalkulačky.

Příklad 8.4 - POSLEDNÍ VYHRAVÁ

Jsou dána dvě přirozená čísla a a d<8. Od čísla a dva hráči střídavě odčítají číslo z intervalu <1; d>, až do výsledku. Vyhrává ten, kdo drívé dosáhne nuly.

Příklad 8.5 - ODUVOVNĚNI

Program (bez odvození a oduvodnění): Lbl D CLR RCL 0 STO 1 GTO STO 1 RCL 0 RCL 0

STO 1 Lbl E RCL 1 - R/S STO 7 CP x = 1 |

Inx = x^t t x ≥ 1 E RCL 2 INV x ≥ t E 0 x ≥ t INV

| INT INV x = 1 E' RCL 1 Lbl STO RCL 1;

(RCL 2 + 1) = STO 7 INV int x = t C RCL 2 + 1

= X RCL 7 Int = STO 1 INV x = t E' OP 23 R/S

Lbl C RCL 1 - (1 + (Pgm 15 SBRD M.S x RCL

2) Int = STO 1 GTO E Lbl Inv RCL 1 INV x ≥ 1 E'

OP 24 R/S Lbl A STO 0 R/S Lbl B STO 2 R/S

Počítadlo:
Vlož počáteční hodnotu a (např. 100). A

Vlož maximální číslo, které budeš odčítat

d (např. 12). B

Chceš začínat kalkulačtu? ... C

Chceš, aby začínal kalkulačtu? ... D

Odečti (zpaměti) od čísla na displeji číslo z intervalu <1; d>, vlož, stiskni R/S.

Poslední krok opakuj, tak dlouho, pokud nevyhráles (nevložíš na displej 0) nebo pokud nevyhraješ kalkulačka. Pak můžeš znova volit variantu B nebo C.

Pokud vložíš číslo, které nevyhovuje podmínkám úlohy, zadání se automaticky opakuje.

Výsledky cvičení

$$1. \begin{aligned} a) 5 - 3 \times 40 \sin &= \dots 3.071637171 \\ b) 2 + 5 \times 0.87 \ln x &= -1.938972153 \\ c) 3 \times \ln x - 50 \ln g &= \dots 163.6190243 \\ d) a - b \times (a : b) \text{ Int} &= \dots 4 \end{aligned}$$

$$2. \begin{aligned} a) 0 & \\ b) \dots 21 & \\ c) 0 & \\ d) ax^2 + bx^2 - 2xax \gamma \cos &= \sqrt{x} \dots 37 \\ b) \dots 19 & \end{aligned}$$

$$4. v = 1225 \cdot \sqrt{5 \cdot [(0.2 \cdot M^2 + 1)^{\frac{1}{286}} - 1]}.$$

$$\text{vypočet: } \begin{aligned} &[1 - 2.256 \cdot 10^{-5} \cdot 1]^{286} + 1 \mid \frac{1}{35} - 1] \\ &1225 \cdot (5 \times ((-2 \times M^2 + 1) \ln y^x)^{286} - 1) \mid \ln y^x \\ &- 2.256 EE(5 + (-x)h)^x 5.2656 + 1) \ln y^x \\ &- 1) \mid \sqrt{x} = \text{výsledek } 679 \text{ km/hod} \end{aligned}$$

$$5. h = [1 - ((0.2 \cdot M^2 + 1)^{\frac{1}{286}} - 1)] : [(1 + 0.2 \times \frac{v}{2})^{35} - \frac{1}{2.256}] \mid \frac{1}{1225} - 1] \mid \frac{1}{-52556} \mid 2.256 \cdot 10^{-5}$$

$$\text{vypočet: } \begin{aligned} &[(1 - ((0.2 \cdot M^2 + 1)^{\frac{1}{286}} - 1)) \ln y^x \cdot 286 - 1] : [(1 + 2 \times \frac{v}{2})^{35} - 1] \ln y^x \\ &\text{EE } 5 + (-) = \text{výsledek } 14.950 \text{ m} \end{aligned}$$

6. a) $x(1 + p : 100) y^n = \text{výsledek } 2293.48$

$$b) n = \frac{\ln \frac{a_0}{a_0 + p}}{\ln (1 + \frac{p}{100})} = \frac{\ln (\frac{a_0}{a_0 + p})}{\ln (1 + \frac{p}{100})}$$

vypočet: $a_0 = \ln x : (1 + p : 100)$

$\ln \frac{a_0}{a_0 + p} = \ln x - \ln (1 + p : 100)$

$\ln \frac{a_0}{a_0 + p} = \ln x - \ln y^n$

$\ln \frac{a_0}{a_0 + p} = \ln x - n \ln y$

$n = \frac{\ln \frac{a_0}{a_0 + p}}{\ln y}$

$n = \frac{\ln \frac{a_0}{a_0 + p}}{\ln (1 + \frac{p}{100})}$

$n = \frac{\ln \frac{a_0}{a_0 + p}}{\ln (1 + \frac{p}{100})}$

$n = \frac{\ln \frac{a_0}{a_0 + p}}{\ln (1 + \frac{p}{100})}$

$n = \frac{\ln \frac{a_0}{a_0 + p}}{\ln (1 + \frac{p}{100})}$

$n = \frac{\ln \frac{a_0}{a_0 + p}}{\ln (1 + \frac{p}{100})}$

$n = \frac{\ln \frac{a_0}{a_0 + p}}{\ln (1 + \frac{p}{100})}$

$n = \frac{\ln \frac{a_0}{a_0 + p}}{\ln (1 + \frac{p}{100})}$

$n = \frac{\ln \frac{a_0}{a_0 + p}}{\ln (1 + \frac{p}{100})}$

$n = \frac{\ln \frac{a_0}{a_0 + p}}{\ln (1 + \frac{p}{100})}$

$n = \frac{\ln \frac{a_0}{a_0 + p}}{\ln (1 + \frac{p}{100})}$

$n = \frac{\ln \frac{a_0}{a_0 + p}}{\ln (1 + \frac{p}{100})}$

$n = \frac{\ln \frac{a_0}{a_0 + p}}{\ln (1 + \frac{p}{100})}$

$n = \frac{\ln \frac{a_0}{a_0 + p}}{\ln (1 + \frac{p}{100})}$

$n = \frac{\ln \frac{a_0}{a_0 + p}}{\ln (1 + \frac{p}{100})}$

Aby program obsahoval všechny 6 možnosti, nastavme v případě přemisťování vzdály priznak „flag“ 0- instrukci ST flag 0, po návratu Lbl A ief vždy zrušíme instrukci INV. St flag 0. Poslední „rozhodnutí“ operače „je priznak flag 0 nastaven“ – instrukce od návratu Lbl A nebo zde uspořádáme konce, v případě 1. (3, 4, 5) proběhne program od Lbl A pouze jednou – priznak nebude nastaven. V případech 2, 3 a 5 proběhne program dvakrát, vždy v rozdílích možnostech tříkrát. Podle vývojového diagramu (obr. 19), můžeme teď sestavit následující program:

Lbl A INV SING 0 RCL 1 x ≥ t RCL 2 ≥ t 1020 STO 1

x ≥ t 1 STO 2 STF 0 x ≥ t RCL 3 x ≥ t 1033 STO 2

x ≥ t 3 STF 0 x ≥ t RCL 4 x ≥ t R/S

Výkonej tento program. Do registrů 1 až 3 vlož různá čísla, stiskni tlačítko A, po chvíli se na displeji objeví 0, až na kontrolu uspořádání čísel v R1 až R3.

Program pro uspořádání n čísel uložených v registrech R1 až R3 lze uvedeme bez vysvětlení. Počet čísel je třeba nejdříve uložit do R49, výpočet pak probíhá od navrátku A:

Lbl A INV SING 0 RCL 1 x ≥ t RCL 2 ≥ t 1020 STO 1

Ind 0 x ≥ t 1 STO 2 STF 0 x ≥ t RCL 3 x ≥ t 1012 STO 2

Lbl B RCL 4 x ≥ t R/S 0 R/S ...

R/S V displeji je použitelný adresování řízeního registru R0. Programem B si postupně zobrazíme na displeji čísla z Rn až R1.

17. Lbl B RCL 3 x ≥ t RCL 4 : RCL 1 = R/S Lbl A

stejný jakopř. 6.4. n(18;72)=72,n(24335;41378) = 32450230n(484509;216775) = 15759525

19. Lbl A x RCL 1 = Pause GTO A

Chceme-li pouze průběh n-chlenů, vložíme n-1 do R0 a program upravíme na

Lbl A x RCL 1 = Pause Dsz 0 A R/S.

20. RCL 1 Erc 2 STO 1 SUM 2 GTO B

21. Lbl A 101 x ≥ t 1 STO 1 Lbl B Fix 0 Pause √x

Fix 8 Pause Op 21 RCL 1 INV x ≥ t 1 B CLR R/S

22. a/x₁ = 4, x₂ = -3 b) x₁ = 1,24, x₂ = -3,24

c) x₁ = 4, x₂ = 2,51, x₂ = 1,6 - 2,5i

23. a) Lbl A (CE - Rad sin - 5./9.8932) + / INV SBR Pgm 06 0 A 10 B 1 C 0.00001 D E ... x = 5.00000 jediný kořen v <0;10>

b) Lbl A (CE - Rad 19 + 1.76) INV SBR Pgm 06 0 A 1.5 B 0.5 C 0.001 D E ... x = 1.25

c) Lbl A (STO 0 x^y Pad sin + RCL 0 Inv x^y - 2 x RCL 0 √x + RCL 0 cos + 0.793) INV SBR Pgm 01 0 01 A 20 B 0 C 0.0001 D E x1 = 1.802 x2 = 5.485 x3 = 9.298 x4 = 10.996 x5 = 15.987 x6 = 16.567

24. Pgm 02 2 A 1 B 2.167 R/S 1 R/S 5.324 R/S 1 R/S 0.234 + /- R/S CLR 1 A 1.456 R/S R/S x = 0.2373 R/S y = -0.1799

Vypočítané kořeny jsou z intervalu (0;20):

R/S 1

2

3

4

5

6

7

8

9

x

Ind

Op

Prv

SUM

CLR

Int

LN

Na závěr uvádíme tabulkou některých matematických a organizačních částí programu, které můžeme „bezrestřek“ použít ve svém programu, aniž bychom se všebec stáli o to, co vyvolány programem jako celkem. V rubrice „funkce“ je instrukce, kterou požadujeme úkon vyvolat. V ostatních rubrikách je stav po proběhnutí příslušné funkce. Předpokládá se, že před začátkem je na displeji X, v R1 je číslo R1, v R2 číslo R2 atd. Rubrika „d“ = X“ znací stav na displeji. Je-li v tabulce prázdné políčko, znamená to, že po proběhnutí vyvolané funkce zůstal zapsán původní výraz. V rubrice „zvláštní funkce“ jsou některé další stavové příkazy, které příslušná funkce zůstal zapsán původní výraz. V neoznačené rubrice je vysvětlen matematických výrazů, které jsou naznačeny pomocí a, b, c.

Tabulku nám zaslal Jiří Pobříslo, autor článku „Optimalizace programu“ nejsou také žádné čáry“ z AR/12/82.

Funkce	d	x	R1	R2	R3	R4	t	Zvláštní funkce
Pgm 11 E'	x							INV STFLG 0, 1, 2, 3
Pgm 19 E'	0				0	INV STFLG 0, 1, 2, 3, 4		
						R5 = 0		
						INV FIX		
Pgm 1 SBR CLR	0	0	0	0	0	R5 = 0		
						R6 = 0		
Pgm 1 SBR CE	0	0	0	0	0	R5 = 0 R6 = 0		
						R9 = 0		
						INV FIX		
						DEG		
Pgm 4 A	x	R2	x		0 RAD			
					CE			
Pgm 4 A'	x		R4	x				
Pgm 4 E	0	R3	R4	R1	R2			
Pgm 20 C	a					a = R5 - R4		
Pgm 13 C'	a					a = R1 . R2		
Pgm 9 E	a					a = R1 + (R3 . R5)		
Pgm 9 SBR 038	a		a			a = $\frac{R2 - R1}{R5}$		
Pgm 6 A	a	a	b		b	a = R1 . R3 - R2 . R4 b = R1 . R4 + R2 . R3		
Pgm 5 B	a		b	RAD		a = $\sqrt{(R1)^2 + (R2)^2}$ b = $\arctg \frac{R2}{R1}$		
Pgm 18 SBR CE	a		a			a = R3 . (R9) ^{R1}		
Pgm 6 E	a			RAD		a = $\sqrt{(R1 + 1)^2 + (R2)^2}$		
						a = $\sqrt{(R1 - 1)^2 + (R2)^2}$		

$$c) a_0 = \frac{a_n}{(1 + \frac{p}{100})^n}$$

výpočet:
 $a_n : (1 + p : 100) y^n$
 $n = \text{výsledek } 12,63$
 $\frac{n}{n - 1} = \text{výsledek } 19,62$

d) $p = 100 \cdot [(\frac{a_n}{a_0})^{\frac{1}{n}} - 1]$

výpočet:
 $100 \times ((a_n : a_0) \text{ INV } y^x$
 $\frac{n}{n - 1} = \text{výsledek } 19,62$

e) $a_0 = \frac{a_n}{(1 + \frac{p}{100})^n}$

výpočet:
 $a_n : (1 + p : 100) y^n$
 $n = \text{výsledek } 12,63$

f) $R2 \geq R1$

flag O

zrušit

flag D

nastavit

flag O

020

R3 ≥ R2

AND

R3 ≥ R2

</

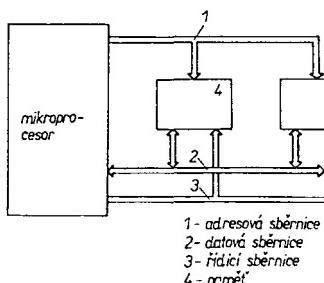
MIKROPROCESOR 8080

Z tabulky instrukcí, uveřejněné v minulém čísle AR, je vidět sekvence činností pro každou instrukci instrukčního souboru mikroprocesoru 8080. Instrukční cyklus obsahuje (jak již bylo řečeno) jeden až pět operačních cyklů (označovaných M). Každý operační cyklus se skládá ze tří až pěti operačních kroků (state), označovaných T. V tabulce nejsou uvedeny operační kroky T₁, T₂ a T₃ prvního operačního cyklu M₁. Tyto tři kroky jsou pro všechny instrukce stejné. Během T₁ je vydán obsah čítače programu a statusové slovo, během T₂ je obsah čítače programu zvýšen o jednotku (inkrementován) a během T₃ je instrukce přenesena do instrukčního registru a registrů pro přechodné uložení dat, označovaných W a Z. Čtvrtý operační krok je potom využit pro vnitřní dekódování. Operační cykly M₂ a M₃ se skládají nejvýše ze tří operačních kroků. Cyklus M₄ (nejvýše tři operační kroky) je využit pouze u instrukcí LDAadr, STAadr, LHLDadr, SHLDadr, XTHL a CALLadr a Cpdm. a cyklus M₅ u instrukcí CHLD adr, SHLDadr, XTHL, CALL adr a Cpdm. Existují však i instrukce, které se dokončují i po skončení cyklu M₅, tedy už při průběhu cyklu M₁ následující instrukce. V době T₁ se vydá obsah registrů W, Z a status a v době T₃ se obsah W, Z zvýší o jednotku a uloží se do programového čítače. Je to u následujících instrukcí: JMPadr, Jpdm., adr, CALLadr, C pdm-adr, RET, Rpdm. adr, RSTn. Vysvětlivky, označené čísly v hranatých závorkách, byly uvedeny v AR A3/83.

V AR A2/83 došlo k dvěma drobným chybám. Na str. 63 v obr. 3 u označení vývodů obvodu 8212 má označení CLR a DS1 být správně inverzní, tj. CLR a DS1. Na str. 64 v levém sloupcu začíná text větou *Jakmile vyšle procesor adresu do paměti, má paměť možnost vyslat instrukci WAIT*. Podtržená část věty má správně znít ... vyzádat si stav WAIT. Informace WAIT vznikne po ustálení výběru a adresování příslušné paměti.

Napojení 8080 na další mikropočítáčové prvky

Základní koncepce 8080 umožňuje jednoduché nastavení celého systému. Tato skutečnost umožňuje vývojovým pracovníkům navrhnut spolehlivý a výkonný systém s minimálním potřebným počtem doplňujících součástek. Celková sestava systému je vidět na blokovém schématu (obr. 16). Tři bloky ve schématu znázorňují prakticky společné funkce každého výpočetního systému.



Obr. 16. Blokové schéma zapojení běžného výpočetního systému.

Centrální jednotka: obsahuje mikroprocesor, zdroj hodinových impulsů a přizpůsobovací členy pro připojení na paměť a na vstupní/výstupní členy.

Paměť: obsahuje paměť s pevným obsahem (ROM) a paměť pro zápis a čtení (RAM) programů a dat.

Obvody V/V: obvody, které umožňují připojení počítače na periferní jednotky nebo přístroje jako např. klávesnice, Floppy-disky, čtečky děrných pásek atd. V systému nalezneme tři sběrnice, které propojují navzájem uvedené tři bloky:

Datová sběrnice: 8 vodičů, přes které se přenáší data mezi mikroprocesorem a pamětí nebo jednotkami V/V v obou směrech.

Adresová sběrnice: 16 vodičů, které označují určité místo v paměti nebo určitý člen V/V (jednosměrný přenos dat).

Řídící sběrnice: 6 vodičů, přes které přicházejí instrukce o stavu mikroprocesoru (jednosměrný přenos dat):

1. Čtení paměti (Memory Read).
2. Zápis do paměti (Memory Write).
3. Čtení z člena V/V (I/O Read).
4. Zápis přes členy V/V (I/O Write).
5. Potvrzení přerušení (Interrupt Acknowledge).

Princip činnosti

1. Centrální jednotka vyslede na řídící sběrnici instrukci.
2. Centrální jednotka vyslede do adresové sběrnice binární slovo, které označí místo v paměti nebo aktivovaný člen.
3. Centrální jednotka přijímá nebo vysílá data z adresovaného místa v paměti nebo z člena V/V.
4. Centrální jednotka se vrátí zpět ke kroku (1) a vydá další instrukci.

Centrální jednotka systému s mikroprocesorem 8080

Centrální jednotka je sestavena ze tří větších dílčích jednotek:
1. mikroprocesoru 8080,

2. generátoru hodinových impulsů a výkonového budicího stupně,

3. budicího pro obousměrnou datovou sběrnici a řídící logiku systému.

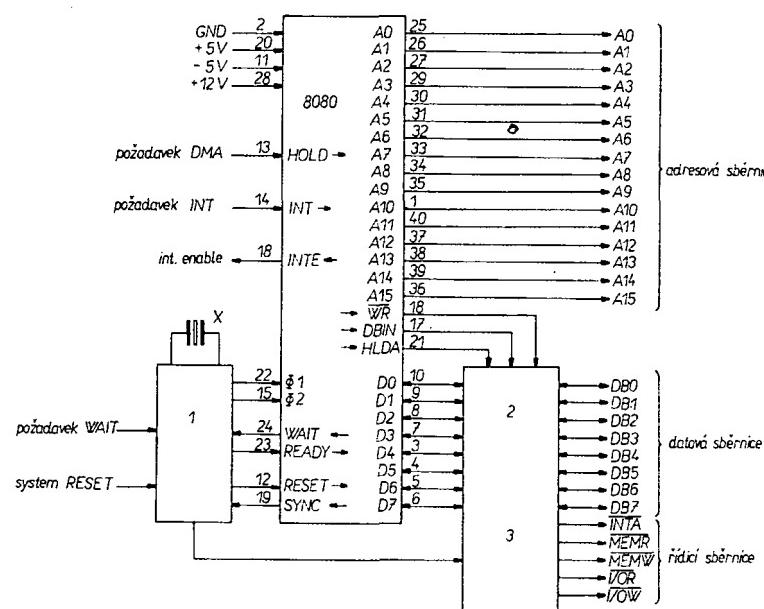
Dále bude popsáno zapojení těchto tří konstrukčních celků centrální jednotky jako možná alternativa použití zdroje hodinových impulsů 8228 a obvodu pro řízení systémů 8224. Po podrobnějším studiu této alternativy získáte lepší přehled o obvodech 8224 a 8228.

Generátor hodinových impulsů a výkonový budík

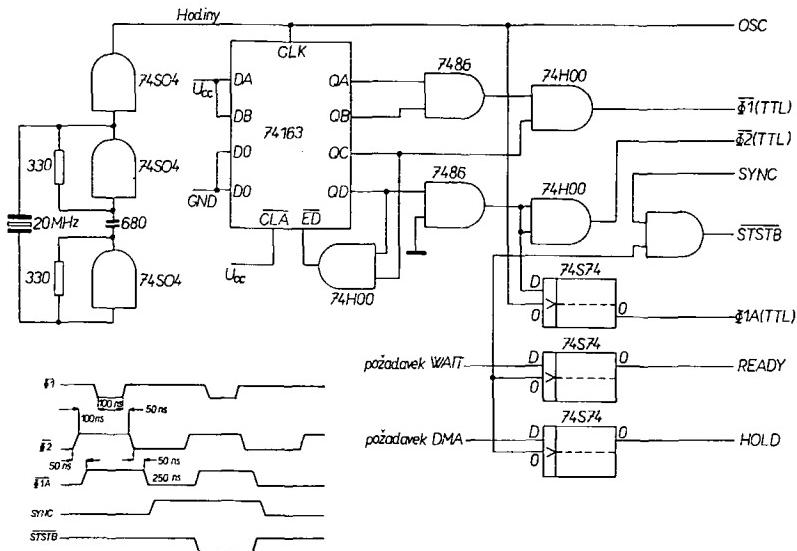
Mikroprocesor 8080 je dynamický obvod, tzn. že jeho interní paměťové prvky a logické obvody potřebují pro řízení externí zdroj hodinových impulsů (clock generator). Jsou zapotřebí dva časovací signály, které se nesmí vzájemně překrývat a musí mít předepsané stejnosměrné i střídavé úrovně a potřebný časový průběh.

Generátor hodinových impulsů obsahuje krystalový oscilátor 20 MHz, čtyřbitový čítač a hradla. Použití čítače podle obr. 18 buzeného signálem 20 MHz umožňuje při jednoduchém dekódování výstupů čítače standardními hradly TTL správné časování dvoufázových hodinových impulsů pro mikroprocesor 8080. Časy na výstupu výkonového budíka se musí měřit, aby nedocházelo v tomto stupni k dalšímu zpoždění a zkreslení impulsů.

Napěťové úrovně hodinových impulsů mikroprocesoru 8080 nejsou kompatibilní s logikou TTL (jako ostatní vstupní signály). Jsou 0,6 V a 11 V, doba náběžné a sesudné hrany musí být menší než 50 µs. Maximální kapacitní zátěž může být 20 pF. Z tohoto důvodu je nutný výkonový



Obr. 17. Připojovací body 8080. 1 - řízení zdroje hodinových impulsů, 2 - budící sběrnice, 3 - řízení systému



Obr. 18. Zapojení generátoru hodinových impulsů systému 8080

prevodník úrovně (obr. 19), aby se přizpůsobily výstupy generátoru hodinových impulsů (TTL) pro 8080. Oba výstupy generátoru hodinových impulsů jsou kapacitně vázané na vysokouúrovňový dvojity budič. Na výstupu tohoto vysokouúrovňového budiče se nesmí vyskytovat žádné napěťové překmity, je-li 8080 napájen napětím U_{DD} (12V). Aby úroveň L měla napětí do 0,8 V, musí se budič napájet i napětím -5 V z 8080. Tak se potom může výstupní napětí budiče posouvat v rozsahu 0 V až U_{DD} jednoduše pomocí odporového napěťového děliče. Mezi budičem a 8080 je zapojen v sérii odporový článek, který omezuje překmity při impulsech.

ný jako SET – signál informace o začátku každého operačního cyklu z datové sběrnice. Jednoduché taktování synchronizačního signálu (SYNC) s předstihem Φ_1A obvodem 8080 je dostačující (viz obr. 18).

Budič pro obousměrnou sběrnici a řídicí logika systému

Paměťové jednotky systému a jednotky V/V jsou propojené s mikroprocesorem 8080 přes obousměrnou datovou sběrnicí. Řídicí sběrnice se používá k tomu, aby byla přenášena data ve správném časovém okamžiku. Datové vodiče, paměti a členy V/V mají tři možné stavů. Celý systém lze rozšířit o jednu osmibitovou

paralelní obousměrnou sběrnici. Selektivním připojováním nebo odpojováním (třírovňová volba) paměti nebo V/V jednotek pomocí signálů z řídicí sběrnice lze jednoduchým způsobem přenášet informace na nebo ze sběrnice.

Zapojení obousměrné datové sběrnice

U datové sběrnice 8080 (D7 až D0) musíme upozornit na dvě důležité věci:

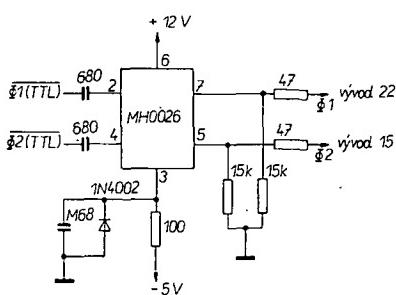
1. úroveň vstupního napětí (U_{IH}) musí být min. 3,3 V,
 2. zatížitelnost výstupního budiče je max. (I_{OL}) 1,7 mA.

Podle specifikace vstupní úrovňě musí paměťový nebo V/V obvod ve stavu H dodávat napětí alespoň 3,3 V. Většina polovodičových pamětí a standardní TTL obvody v jednotkách V/V dávají výstupní napětí 2,0 až 2,8 V, pro jejich připojení na datovou sběrnici 8080 je proto zapotřebí „pull-up“ odporů. Hodnoty těchto odporů musí být takové, aby neomezovaly ani pracovní rychlosť sběrnice ani nesnižovaly budící výkon paměťových jednotek nebo členů V/V.

Výstupní budíci proud (I_{OL}) 8080 (max. 1,9 mA) je dostačující pro malé systémy. Při propojení paměti s velkou kapacitou a při více jednotkách V/V je nutné výstupy 8080 výkonově přizpůsobit.

Pro přízpůsobení se používá obvod 8216, čtyřbitový budič pro obousměrnou sběrnici, jehož vstupní napětí je vyhovující pro spojení se standardní TTL logikou a s polovodičovými paměti. Maximální budič proud je 50 mA a výstupní napětí ve stavu H je 3,65 V. Toto napětí splňuje nejen požadavky na vstupní signály 8080, ale zajišťuje i dostatečný odstup rušivých signálů.

Dvojice obvodů 8216 je (jak je patrné i z obr. 20) přímo připojená na datovou sběrnici z 8080 (D7 až D0).

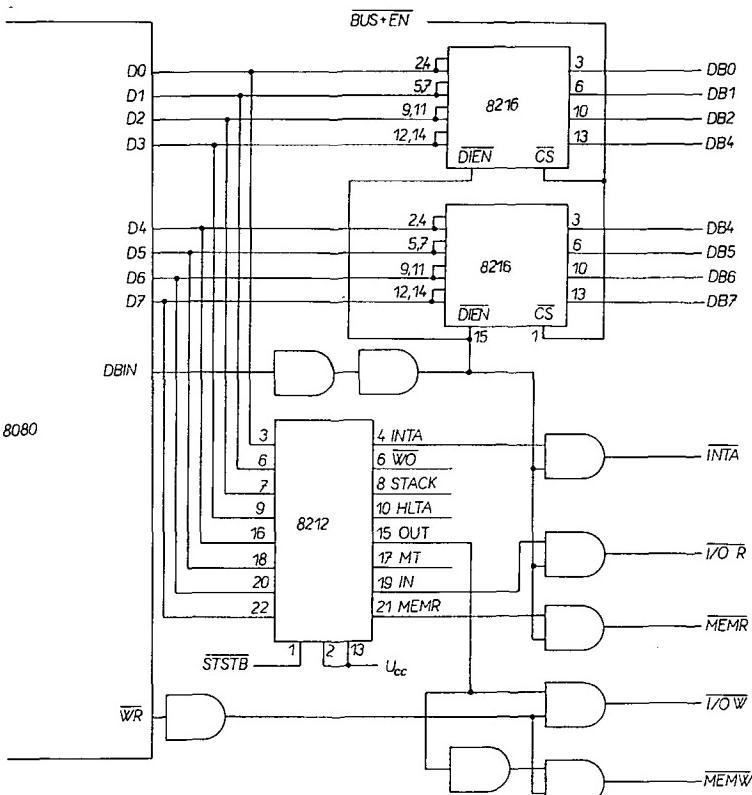


Obr. 19. Zapojení vysokoúrovňového
budiče

Pomocné časové signály a funkce

Generátor hodinových impulsů lze použít i pro tvorbu dalších signálů pro zjednodušení časového řízení velkých systémů nebo při použití dynamických pamětí (např. funkce RESET, HOLD, READY, synchronizace externích požadavků, krokování operací).

Signál z oscilátoru o kmitočtu 20 MHz se může použít po úpravě pro řízení rychlosti přenosu dat. Z diagramu generátoru hodinových impulsů je patrné, jak může vznikat posunutý časovací signál ($\Phi 1A$) při časování klopného obvodu D pro synchronizaci signálů dodávaných perifériemi. Signál $\Phi 1A$ je využit pro vytváření signálu (STSTB), který je vhod-



Obr. 20. Řízení systému 8080

Typové označení	Popis, hlavní použití	Poznámka
-----------------	-----------------------	----------

UCY74121, K155AG1 (74121PC, CDB421E)	monostabilní klopný obvod	A, D
UCY74123 (74123PC)	dvojice spouštěných monostabilních multivibrátorů s možností nulování čtvrtice budíků sběrnice s třístatovým výstupem, výstup vypnut aktivní úrovni H	A, D
K155LP8 (74125)		
3.1.1 Základní řada bipolárních obvodů TTL se zaručenou intenzitou poruch $\lambda = 10^{-5}/\text{hod.} = \text{kategorie S}$		
MH7400S	MH5400S	A
MH7403S	MH5403S	A
MH7404S	MH5404S	A
MH7405S	MH5405S	A
MH7410S	MH5410S	A
MH7420S	MH5420S	A
MH7430S	MH5430S	A
MH7437S	MH5437S	A
MH7438S	MH5438S	A
MH7440S	MH5440S	A
MH7450S	MH5450S	A
MH7453S	MH5453S	A
MH7460S	MH5460S	A
MH7472S	MH5472S	A
MH7474S	MH5474S	A
3.2 Obvody MSI bipolární TTL		
MH7442	dekódér kódu BCD na 1 z 10	A
MH5442		
D1460	dekódér pro sedmisegmentový displej $U_{OH} = 30 \text{ V}/40 \text{ mA}, \text{O.K. akt. úroveň L}$ Funkční obdoba SN7446	A, D
D147D	dekódér pro sedmisegmentový displej $U_{OH} = 15 \text{ V}/40 \text{ mA}, \text{O.K. akt. úroveň L}$ Funkční obdoba SN7447	A, D
MH7475,	střídač 4 bitů	A
MH5475		
MH8475		
UCY7483 (7483PC)	čtyřbitový dvojčinný plný sumátor	A, D
UCY7486 (7486PC)	čtvrtice logických členů EXCLUSIVE-OR se dvěma vstupy	A, D
MH7490A	dekadický čítač	A
MH8490A		
MH7493A	binární čítač	A
MH5493A		
MH8493A		
MH7496	5-bitový posuvný registr	A
MH5496		
MH8496		
MH74141 (K155ID1)	dekódér kódu BCD na 1 z 10, budič digitronů	A
74145PC	dekódér binárního kódu BCD na 1 z 10/budič, výstup 15 V/80 mA	A, D
74145PC	dekódér binárního kódu BCD na 1 z 10/budič, výstup 15 V/80 mA	A, D
74148PC	prioritní enkódér 8 → 3	A, D
MH74150	16kanálový multiplexer	A
MH54150		
MH84150		
MH74151	8-kanálový multiplexer	A
MH54151		
MH84151		
UCY74153 (74153PC)	dvojitý čtyřstupový multiplexer	A, D
MH74154	dekódér/demultiplexer	A
MH54154		
MH84154		
K155ID4 (74155)	dvojitý dekadér 2 na 4, demultiplexer 1 ze 4	A, D
UCY74157 (74157PC)	čtvrtice dvouvstupových multiplexerů	A, D
K155IE9 (74160)	synchronní 4-bitový dekadický BCD čítač s nulováním a nastavením	A, D
MH74164	8-bitový posuvný registr	A
MH54164		
MH84164		
K155RP1 (74170)	16-bitový paměťový registr s organizačí 4×4 bitů	A, D
K155IR15 (74173)	4-bitový D registr s třístatovými výstupy	A, D
K155TM8 (74175)	4 × synchronní klopný obvod typu D se spojčením nulováním, hodinami	A, D
UCY74180 (74180PC)	8-bitový paritní zkoušec složící k porovnávacím zkouškám dat	A, D
K155IP3 (74181)	4-bitová aritmeticko-logicální jednotka	A, D
K155IP4 (74182)	obvod pro urychlení přenosu (4 bity)	A, D
MH74192	reversibilní dekadický čítač s přednastavením	A
MH54192		
MH84192		
MH74193	reversibilní binární čítač s přednastavením	A
MH54193		
MH84193		
D1950	4-bitový posuvný inverzní registr funkční obdoba SN7495	A, D
MHB1502	8-bitový approximační registr (analog Am 2502 PC)	1983
MHC1502	8-bitový approximační registr (analog Am 2502 DM)	1983
MH8641	čtyřnásobný buďč/přijímač sběrnice (DS 8641N)	A

Perspektivní řada polovodičových součástek – 2

Typové označení	Popis, hlavní použití	Poznámka
MH81504	12-bitový aproxiماční registr (anal. Am 2504 PC)	1983
MHC1504	12-bitový aproxiماční registr (anal. Am 2504 DM)	1983
3.2.1 Obvody MSI bipolární TTL se zaručenou intenzitou poruch $\lambda = 10^{-5}/\text{hod.} = \text{kategorie S}$		
MH7442S	čtvrtice dvouvstupových logických členů NAND	A
MH8442S		
MH8475S		
MH5475S		
MH8490AS	čtvrtice dvouvstupových logických členů NAND s otevřeným kolektorem	A
MH8490AS		
MH8493AS		
MH5493AS		
MH8496S	šestice invertorů logické úrovně	A
MH8496S		
MH74141S	trojice třístupových logických členů NAND	A
MH74150S		
MH84151S	dvojice čtyřstupových logických členů NAND	A
MH84154S		
MH74500	dvojice čtyřstupových logických členů NAND	A
MH54500		
MH84500		
MH74503	čtvrtice dvouvstupových logických členů NAND s otevřeným kolektorem	A
MH84503		
MH74504	šestice invertorů logické úrovně	A
MH84504		
MH74510	trojice třístupových logických členů NAND	A
MH54510		
MH84510	dvojice čtyřstupových logických členů NAND	A
MH84520		
MH84520	dvojice čtyřstupových logických členů NAND	A
MH84520		
MH74537	čtvrtice dvouvstupových logických členů NAND	A
MH84537		
MH84537	dvojice čtyřstupových logických členů NAND	A
MH84537		
MH74540	čtvrtice dvouvstupových výkonových logických členů NAND s otevřeným kolektorovým výstupem	A
MH84540		
MH74540	dvojice čtyřstupových výkonových členů NAND	A
MH84540		
MH74551	dvojice logických členů AND-OR-INVERT se dvěma dvouvstupovými sekciemi AND	A
MH84551		
MH74564	logický člen AND-OR-INVERT se 4-2-3-2 vstupy	A
MH84564		
MH74574	dvojitý klopný obvod typu D	A
MH84574		
MH74584	dvojitý J-K klopný obvod	A
MH84584		
3.3 Řada bipolárních obvodů Schottky TTL		
MH74590	čtvrtice dvouvstupových logických členů NAND	A
MH84590		
MH84590		
MH74593	čtvrtice dvouvstupových logických členů NAND s otevřeným kolektorem	A
MH84593		
MH84593		
MH74597	šestice invertorů logické úrovně	A
MH84597		
MH74597	trojice třístupových logických členů NAND	A
MH84597		
MH74600	dvojice čtyřstupových logických členů NAND	A
MH84600		
MH74600	dvojice čtyřstupových logických členů NAND	A
MH84600		
MH74603	čtvrtice dvouvstupových výkonových logických členů NAND s otevřeným kolektorem	A
MH84603		
MH74603	dvojice čtyřstupových výkonových členů NAND	A
MH84603		
MH74604	čtvrtice dvouvstupových výkonových logických členů NAND s otevřeným kolektorem	A
MH84604		
MH74604	dvojice čtyřstupových výkonových členů NAND	A
MH84604		
MH74605	čtvrtice dvouvstupových výkonových logických členů NAND s otevřeným kolektorem	A
MH84605		
MH74605	dvojice čtyřstupových výkonových členů NAND	A
MH84605		
MH74606	čtvrtice dvouvstupových výkonových logických členů NAND s otevřeným kolektorem	A
MH84606		
MH74606	dvojice čtyřstupových výkonových členů NAND	A
MH84606		
MH74607	čtvrtice dvouvstupových výkonových logických členů NAND s otevřeným kolektorem	A
MH84607		
MH74607	dvojice čtyřstupových výkonových členů NAND	A
MH84607		
MH74608	čtvrtice dvouvstupových výkonových logických členů NAND s otevřeným kolektorem	A
MH84608		
MH74608	dvojice čtyřstupových výkonových členů NAND	A
MH84608		
MH74609	čtvrtice dvouvstupových výkonových logických členů NAND s otevřeným kolektorem	A
MH84609		
MH74609	dvojice čtyřstupových výkonových členů NAND	A
MH84609		
MH74610	čtvrtice dvouvstupových výkonových logických členů NAND s otevřeným kolektorem	A
MH84610		
MH74610	dvojice čtyřstupových výkonových členů NAND	A
MH84610		
MH74611	čtvrtice dvouvstupových výkonových logických členů NAND s otevřeným kolektorem	A
MH84611		
MH74611	dvojice čtyřstupových výkonových členů NAND	A
MH84611		
MH74612	čtvrtice dvouvstupových výkonových logických členů NAND s otevřeným kolektorem	A
MH84612		
MH74612	dvojice čtyřstupových výkonových členů NAND	A
MH84612		
MH74613	čtvrtice dvouvstupových výkonových logických členů NAND s otevřeným kolektorem	A
MH84613		
MH74613	dvojice čtyřstupových výkonových členů NAND	A
MH84613		
MH74614	čtvrtice dvouvstupových výkonových logických členů NAND s otevřeným kolektorem	A
MH84614		
MH74614	dvojice čtyřstupových výkonových členů NAND	A
MH84614		
MH74615	čtvrtice dvouvstupových výkonových logických členů NAND s otevřeným kolektorem	A
MH84615		
MH74615	dvojice čtyřstupových výkonových členů NAND	A
MH84615		
MH74616	čtvrtice dvouvstupových výkonových logických členů NAND s otevřeným kolektorem	A
MH84616		
MH74616	dvojice čtyřstupových výkonových členů NAND	A
MH84616		
MH74617	čtvrtice dvouvstupových výkonových logických členů NAND s otevřeným kolektorem	A
MH84617		
MH74617	dvojice čtyřstupových výkonových členů NAND	A
MH84617		
MH74618	čtvrtice dvouvstupových výkonových logických členů NAND s otevřeným kolektorem	A
MH84618		
MH74618	dvojice čtyřstupových výkonových členů NAND	A
MH84618		
MH74619	čtvrtice dvouvstupových výkonových logických členů NAND s otevřeným kolektorem	A
MH84619		
MH74619	dvojice čtyřstupových výkonových členů NAND	A
MH84619		
MH74620	čtvrtice dvouvstupových výkonových logických členů NAND s otevřeným kolektorem	A
MH84620		
MH74620	dvojice čtyřstupových výkonových členů NAND	A
MH84620		
MH74621	čtvrtice dvouvstupových výkonových logických členů NAND s otevřeným kolektorem	A
MH84621		
MH74621	dvojice čtyřstupových výkonových členů NAND	A
MH84621		
MH74622	čtvrtice dvouvstupových výkonových logických členů NAND s otevřeným kolektorem	A
MH84622		
MH74622	dvojice čtyřstupových výkonových členů NAND	A
MH84622		
MH74623	čtvrtice dvouvstupových výkonových logických členů NAND s otevřeným kolektorem	A
MH84623		
MH74623	dvojice čtyřstupových výkonových členů NAND	A
MH84623		
MH74624	čtvrtice dvouvstupových výkonových logických členů NAND s otevřeným kolektorem	A
MH84624		
MH74624	dvojice čtyřstupových výkonových členů NAND	A
MH84624		
MH74625	čtvrtice dvouvstupových výkonových logických členů NAND s otevřeným kolektorem	A
MH84625		
MH74625	dvojice čtyřstupových výkonových členů NAND	A
MH84625		
MH74626	čtvrtice dvouvstupových výkonových logických členů NAND s otevřeným kolektorem	A
MH84626		
MH74626	dvojice čtyřstupových výkonových členů NAND	A
MH84626		
MH74627	čtvrtice dvouvstupových výkonových logických členů NAND s otevřeným kolektorem	A
MH84627		
MH74627	dvojice čtyřstupových výkonových členů NAND	A
MH84627		
MH74628	čtvrtice dvouvstupových výkonových logických členů NAND s otevřeným kolektorem	A
MH84628		
MH74628	dvojice čtyřstupových výkonových členů NAND	A
MH84628		
MH74629	čtvrtice dvouvstupových výkonových logických členů NAND s otevřeným kolektorem	A
MH84629		
MH74629	dvojice čtyřstupových výkonových členů NAND	A
MH84629		
MH74630	čtvrtice dvouvstupových výkonových logických členů NAND s otevřeným kolektorem	A
MH84630		
MH74630	dvojice čtyřstupových výkonových členů NAND	A
MH84630		
MH74631	čtvrtice dvouvstupových výkonových logických členů NAND s otevřeným kolektorem	A
MH84631		
MH74631	dvojice čtyřstupových výkonových členů NAND	A
MH84631		
MH74632	čtvrtice dvouvstupových výkonových logických členů NAND s otevřeným kolektorem	A
MH84632		
MH74632	dvojice čtyřstupových výkonových členů NAND	A
MH84632		
MH74633	čtvrtice dvouvstupových výkonových logických členů NAND s otevřeným kolektorem	A
MH84633		
MH74633	dvojice čtyřstupových výkonových členů NAND	A
MH84633		
MH74634	čtvrtice dvouvstupových výkonových logických členů NAND s otevřeným kolektorem	A
MH84634		
MH74634	dvojice čtyřstupových výkonových členů NAND	A
MH84634		
MH74635	čtvrtice dvouvstupových výkonových logických členů NAND s otevřeným kolektorem	A
MH84635		
MH74635	dvojice čtyřstupových výkonových členů NAND	A
MH84635		
MH74636	čtvrtice dvouvstupových výkonových logických členů NAND s otevřeným kolektorem	A
MH84636		
MH74636	dvojice čtyřstupových výkonových členů NAND	A
MH84636		
MH74637	čtvrtice dvouvstupových výkonových logických členů NAND s otevřeným kolektorem	A
MH84637		
MH74637	dvojice čtyřstupových výkonových členů NAND	A
MH84637		
MH74638	čtvrtice dvouvstupových výkonových logických členů NAND s otevřeným kolektorem	A
MH84638		
MH74638	dvojice čtyřstupových výkonových členů NAND	A
MH84638		
MH74639	čtvrtice dvouvstupových výkonových logických členů NAND s otevřeným kolektorem	A
MH84639	</	

Typové označení	Popis, hlavní použití	Poznámka	Typové označení	Popis, hlavní použití	Poznámka
3.6 Bipolární mikroprocesorový systém MH3000					
MH3001	řídící obvod mikroprogramu	A			
MH3002	centrální procesorový obvod	A			
MH3003	obvod pro urychlení přenosu	A			
MH3205	binární dekodér 1 z 8	A			
MH3212	univerzální 8-bitový obvod vstup/výstup (střídače)	A			
MH3214	obvod prioritního přerušení	A			
MH3216	4bitový obousměrný budič sběrnice neinvertovaný	A			
MH3226	4bitový obousměrný budič sběrnice invertovaný	A			
3.7 Unipolární obvodySSI a MSI					
MH2009, A	6 kanálový spínač	A			
MHB104	taktovací obvod	A, Z			
MHB108	dekadický čítač	A, Z			
MHB4001	4 × dvoustupňové hradlo NOR	A, Z			
MHB4002	2 × 4 vstupové hradlo NOR	A	VÚST, 1984		
MHB4006	18-bitový statický posuvný registr				
MHB4011	4 × 2 vstupové hradlo NAND	A			
MHB4012	2 × 4 vstupové hradlo NAND	A			
MHB4013	dvojice klopových obvodů typu D	A			
MHB4015	2 × 4 bitový statický posuvný registr	A			
MHB4020	14 stupňový binární čítač	A			
MHB4024	7 stupňový binární čítač	vývoj 1983			
MHB4029	binární/dekadický vrátnej čítač s přednastavením	A			
MHB4030	4 × 2 vstupové hradlo EXCLUSIVE-OR	vývoj 1983			
MHB4035	4 bitový paralelní posuvný registr	vývoj 1983			
MHB4046	fázový záves	A			
MHB4049	6x invertující budič	A			
MHB4051	8 kanálový analogový multiplexer	A			
MHB4052	diferenciální 4 kanálový multiplexer	A			
MHB4053	trojnásobný analogový přepínač	A			
MHB4066	4x oboustranný spínač	vývoj 1984			
MHB4076	4 bitový registr typu D	A			
MHB4081	4 × 2 vstupové hradlo AND	A			
MHB4099	8bitová adresovatelná paměť	A			
MHB4311	dekódér, budič pro 7segmentový displej	vývoj 1983			
MHB4518	dvojice BCD čítačů	A			
MHB4555	dvojice dekódérů 1 ze 4	A			
MHB4503	6x budič sběrnice	A			
MHB4068	8vstupové hradlo AND	vývoj 1985			
1116	IO pro elektronický budík	VÚST, A			
MHB7001	IO pro elektronické kalkulačky	vývoj, A			
MHB8804	spínací matici 8 × 4	vývoj, A			
3.8 Paměti unipolární					
MHB1902, C*	CMOS statická RAM 1024 × 1 bit	A			
MHB2102, 2102/4	NMOS statická RAM 1024 × 1 bit	A			
MHB4116, C*	NMOS dynamická RAM 16 k bitů	A			
MHB2716	EPROM 2 k × 8 bitů (I 2716)	1985, E			
MHB8708	EPROM 1024 × 8 bitů	1983			
2316	ROM 2 k × 8 bitů	1983, D			
U253D	dynamická RAM 1024 × 1 bit (I 1103A)	D			
U551D	PROM 256 × 8 bitů (I 1602)	D			
U552D	EPROM 256 × 8 bitů (I 1702)	1983, D			
CM7800	ROM 1024 × 8 bitů (I 2308)	D			
K565RU1A	RAM dynamická 4 k bitů (I 2107)	D			
MHB2114	static. paměť RAM 4 k × 1 bit CMOS	1985			
MHB6561	static. RAM CMOS 256 × 4 bity	vývoj 1985			
4505	statická paměť RAM CMOS 64 × 1 bit	vývoj 1985			
40114	statická paměť RAM CMOS 16 × 4 bity	vývoj 1985			
MHB0320	kmitočtová ústředna CMOS	vývoj 1985			
C* - keramické pouzdro					
3.9 Unipolární mikroprocesorové obvody					
U808D	8bitový mikropříčesor MOS P-kanál	B			
MHB1012, C*	UART univerzální asynchronní přijímač/vysílač	A			
MHB8080 A	8bitový centrální procesorový obvod N-MOS	A			
MHB8251	USART N-MOS (analog I 8251)	A, 1983			
MHB8255A	programovatelný obvod paralelního interface (analog I 8255 A)	A, 1983			
K580IK53	programovatelný časovací obvod (analog I 8253)	D			
K580IK57	programovatelný časovací obvod (analog I 8257)	D			
K580IK59	programovatelný řadič DMA (analog I 8259)	D			
8086	16bitový centrální procesorový obvod H-MOS	D, 1983, E			
8048, 8035	osmibitový jednočipový mikropočítač	1985, E			
8275	programovatelný CRT Controller	1984, D			
8279	programovatelný obvod interface pro klávesnici a displej	1984, D			
C* - keramické pouzdro					
3.9.1 Doplňující bipolární obvody pro systém 8080					
MHB8224	hodinový obvod	1983			
MHB8228	systémový řídící obvod	1983			
3.9.2 Doplňující bipolární obvody pro systém 8086					
MHB8282/MHB8283	osmínásobný střídač	1984			
MHB8226/MHB8287	osmínásobný přijímač-vysílač sběrnice	1984			
4 Integrované obvody analogové					
4.1 Stabilizátory napětí					
MAA550, A	zdroj ladícího napětí s teplotní kompenzací				
MAA723, H	regulovatelný stabilizátor napětí v plastikovém pouzdro DIL				
MAA723CM	pevné stabilizátory napětí	1984, E			
MA7805, 12, 15, 24	pevné stabilizátory reference +10 V (REF-01)	A			
MAC01	napěťová referenční matici	1984, E			
4.2 Integrované obvody pro nf aplikace					
MAA115, 145, 125	lineární třistupňový zesilovač s propoj. emitoru	B			
MAA225, 245	lineární třistupňový zesilovač s vvedenými emitoru	B			
MAA325	třistupňový zesilovač lineární se samostatným vvedeným vstupním Franzistorem	B			
MAA435	třistupňový zesilovač se samostatně vvedeným výstupním tranzistorem	B			
MBA125, 145	jednostupňový diferenciální zesilovač dvojice lineárních třistupňových zesilovačů s propojenými emitoru	B			
MBA225, 245	nf zesilovač s prepěťovou ochranou	A			
MBA810DS, DAS	nf zesilovač do 12 W	A			
MDA2010	nf zesilovač do 20 W	A			
MDA2020	nf zesilovač se záznamovou automatikou (TDA2054M)	1984			
MDA2054	nf předzesilovač pro kazetové magnetofony (TDA1002)	D			
MDA2054	elektronické řízení tónových korekcí (TCA740)	D			
MDA4290	předzesilovač pro elektretový mikrofon elektronické řízení hlasitosti a tónových korekcí	1984, E			
4.3 Integrované obvody pro rozhlasové a televizní přijímače					
MAA661	širokopásmový zesilovač, omezovač, detektor, nf předzesilovač (zvuk TVP)	B			
MBA530	RGB matice	A			
MBA540	obnovitelný kmitočtu barvy pro PAL dekódér	A			
MCA640	zesilovač barevného signálu pro SECAM nebo PAL/SECAM dekódér	A			
MCÁ650	demodulátor barevného signálu pro SECAM nebo PAL/SECAM dekódér	A			
MCA660	obvod pro řízení kontrastu, jasu a sytosti barevného rozdílového signálu a jasového signálu (G-Y) a RGB matice, řízení kontrastu, jasu a sytosti	A			
TDA3501	dekódér PAL	1985, E			
TDA3510	dekódér SECAM	1985, D			
TDA3520	IO pro vertikální rozklad přenosních TVP	B			
MDA1044	IO pro vertikální rozklad TVP	A			
A220D	mf zesilovač zvuku	A, D			
A223D	mf zesilovač zvuku	A, D			
A240D	obrazový mf zesilovač a demodulátor (TDA440)	B, D			
A241D	obrazový mf zesilovač s obvodem pro AFC (TDA2541)	A, D			
A250D	oddělovač synchronizačních impulsů a řádková synchronizace pro TVP s tranzistorovým řádkovým rozkladem	B, D			
A255D	univerzální synchronizační obvod pro TVP (TDA2593)	A, D			
MASS60	4kanálový senzor	A			
MASS62	8kanálový senzor	A			
MAS1008	obvod pro zobrazení čísla kanálu na obrazovce	A			
SAB1016	IO pro zobrazení číselních údajů na obrazovce				
U807D	vysílač dálkového ovládání (SAB3011)				
U806D	přijímač dálkového ovládání (SAB3022)				
A290D	stereodekodér (MC1310)				
A281D	mezifrekvenční AM/FM zesilovač				
A244D	IO pro AM přijímač (TCA440)				
A283D	jednofrekvencový AM/FM přijímač (TDA1083)				
A255D	mezifrekvenční FM zesilovač (TDA1047)				
MDA1670	IO pro vertikální rozklad barevných TV přijímačů				
MDA4281	IO pro kvaziparalelní zpracování zvuku v TV přijímačích				
4.4 Operační zesilovače					
MAA501-504	všeobecné použití	A			
MAA725, B, C, H, J, K	přístrojový operační zesilovač	A			
MAA741, C	všeobecné použití - frekv. kompenzace	A			
MAA741CN	v plastikovém pouzdro DIL	1984, E			
MAA748, C	všeobecné použití - bez frekv. kompenzace				
MAA748CN	v plastikovém pouzdro DIL	1984, E			
MAA1458	dvojitý operační zesilovač (LM1458N)	1983			
MAC156, MAB356	JFET operační zesilovač (LF156H, LF356H)	1983			
MAC155, MAB355	JFET operační zesilovač s nízkou spotřebou (LF155H, LF355H)	1984			
MAC157, MAB357	JFET operační zesilovač rychlý (LF157H; LF357H)	1984			

Spínaný nabíjecí zdroj SNZ 50

Jaroslav Chochola

(Pokračování)

Kostru cívky jsem zhotovil z pertinaxu; později jsem zjistil, že pro zvolené feritové jádro lze použít (po mírné úpravě) cívkovou kostru z transformátoru 220 V/24 V, který se používá pro kontroly na obráběcích strojích.

Na kostru navineme vinutí L1. Vinutí po každé vrstvě pokládáme tenkým kondenzátorovým papírem. Musíme si uvědomit, že počet závitů vinutí L1 je poměrně malý a napětí na tomto vinutí je přes 300 V. Mezi vrstvami je tedy značné napětí (asi 100 V). Mezi jednotlivými závitými je napětí větší než 2 V. V každém případě je nutno použít k vinutí nový vodič a nikoli takový, který byl již použit! Jednotlivé vrstvy vineme pečlivě závit vedle závitu. Na vinutí L1 navineme izolační proklad z textilní pásky (jeden závit kobercové lemovky) a na něj jednu vrstvu izolační fólie z vhodné plastické hmoty o tloušťce 0,3 mm. Na tento izolační proklad navineme L2, vývody opatřené barevnými izolačními trubičkami zajistíme omotáním několika závitů pevné nitě. Smysl vinutí musí být dodržen, začátky a konci vinutí označíme. Při záměně vývodů se zničí tranzistor T5!

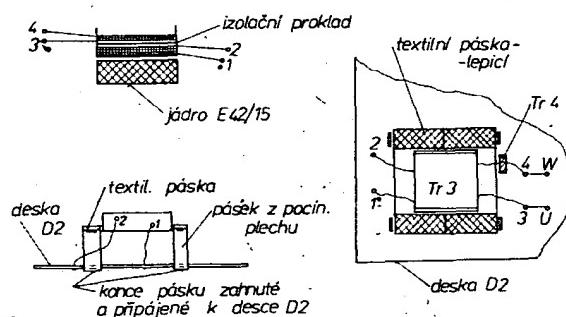
Transformátor neimpregnujeme. Obvyklá amatérská „impregnace“ Epoxy 1200 obvykle zhorší tepelné poměry v transformátoru. Z „písání“

nemusíme mít při provozním kmitočtu 40 kHz strach. Důležité je však dobře stáhnout jádro. Obě poloviny jádra E (ocistěná a nepoškozená) nasadíme do hotové cívky a stáhneme dvěma závity kobercové lemovky (krajní sloupky jádra).

Takto zhotovený transformátor nasadíme do výřezu v desce s plošnými spoji D2, zajistíme dvěma pásky z počinovaného plechu (přes kobercovou lemovku) a konec pásku zapojíme do desky (D2). provedení transformátoru Tr3 a jeho upevnění je patrné z obr. 7. Výsledky dlouhodobého měření oteplení jádra a vinutí transformátoru, vestavěného ve zdroji, jsou uvedeny v tab. 5.

Tlumivka TI1

Na feritovou hmotu jádra tlumivky jsou stejně požadavky jako na jádro transformátoru Tr3. Na vlastnostech tlumivky závisí kromě celkové účinnosti zdroje ještě zvlnění výstupního napětí; to však není u SNZ rozhodující. Konstrukci tlumivky však nesmíme podceňovat; jádro tlumivky je značně stejnosměrně syceno a správná volba vzduchové mezery a hlavně její dodržení při montáži rozhoduje o účinnosti a spolehlivosti zdroje. Nevhodně navrženou tlumivkou můžeme velmi snadno zničit tranzistor T5!



Obr. 7. Konstrukce transformátoru Tr3 a jeho montáž na desku s plošnými spoji D2 (R34)

Tab. 5. Výsledky měření oteplení jádra Tr3

Typ jádra	H22	Poznámka
Teplota okolí	26 °C	výstupní napětí: 12 V
Teplota jádra	63 °C	výstupní proud: 3,9 až 4 A
Teplota vinutí L1	73 °C	výstupní napětí: 235 V
Oteplení jádra	37 °C	kmitočet měniče: 40 kHz

Pro tlumivku bylo použito feritové hrničkové jádro bez vzduchové mezeru rozměru 26 × 12 mm z materiálu H22. Potřebná vzduchová mezera 0,15 mm byla vytvořena izolační podložkou na středním sloupu jádra (může být vytvořena i izolačním mezikružím na obvodu hrničku, což je lepší).

Kostra byla vysoustružena ze silnové tyče. Vinutí má 19 závitů drátu CuL o Ø 1,45 mm (spotřeba vodiče je necelý 1 m). Závity pečlivě klademe a dbáme utahujeme. Na rozdíl od Tr3 je mezi závity malé napětí a proto nejsou zvláštní nároky na izolaci. Konce vinutí zajistíme omotáním pevné nitě. Na vývody navlékneme izolační trubičku. Cívku neimpregnujeme! Při se stavování tlumivky nasadíme na střední sloupek izolační podložku tloušťky 0,15 mm, která má otvor o průměru 5,4 mm pro stahovací šroub. Jádro stáhneme mosazným šroubem M5 a celé připevníme k desce s plošnými spoji D2. provedení a upevnění tlumivky je patrné z obr. 8.

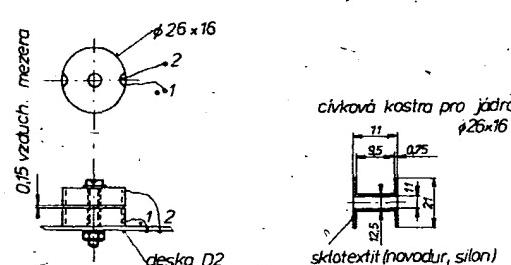
Teplota hrničkového jádra TI1, měřená po dvanácti hodinách provozu, byla 47 °C při okolní teplotě 26 °C, což vyhovuje.

Transformátor Tr4

Na tento transformátor, určený ke snímání proudu, nejsou náročné požadavky. Má toroidní jádro o Ø 10 mm z hmoty H22 (světle modré označení), na něž je po celém obvodu navinuto deset závitů vodiče CuL o Ø 0,25 mm (vinutí L2). Primární vinutí je vytvořeno provléknutím přívodního vodiče, spojujícího transformátor Tr3 s diodou D16, toroidem. provedení je patrné z obr. 9.

Obvod automatického odpojování baterie – AOB

Každý moderní nabíjecí zdroj by měl tuto automatiku obsahovat, protože zamezuje přebíjení baterie a tak



Obr. 8. Tlumivka TI1 a její připevnění k desce s plošnými spoji D2 (R34)

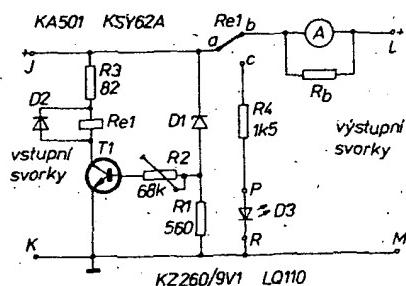
toroid Ø 10 (H22)



Obr. 9. Konstrukce transformátoru Tr4

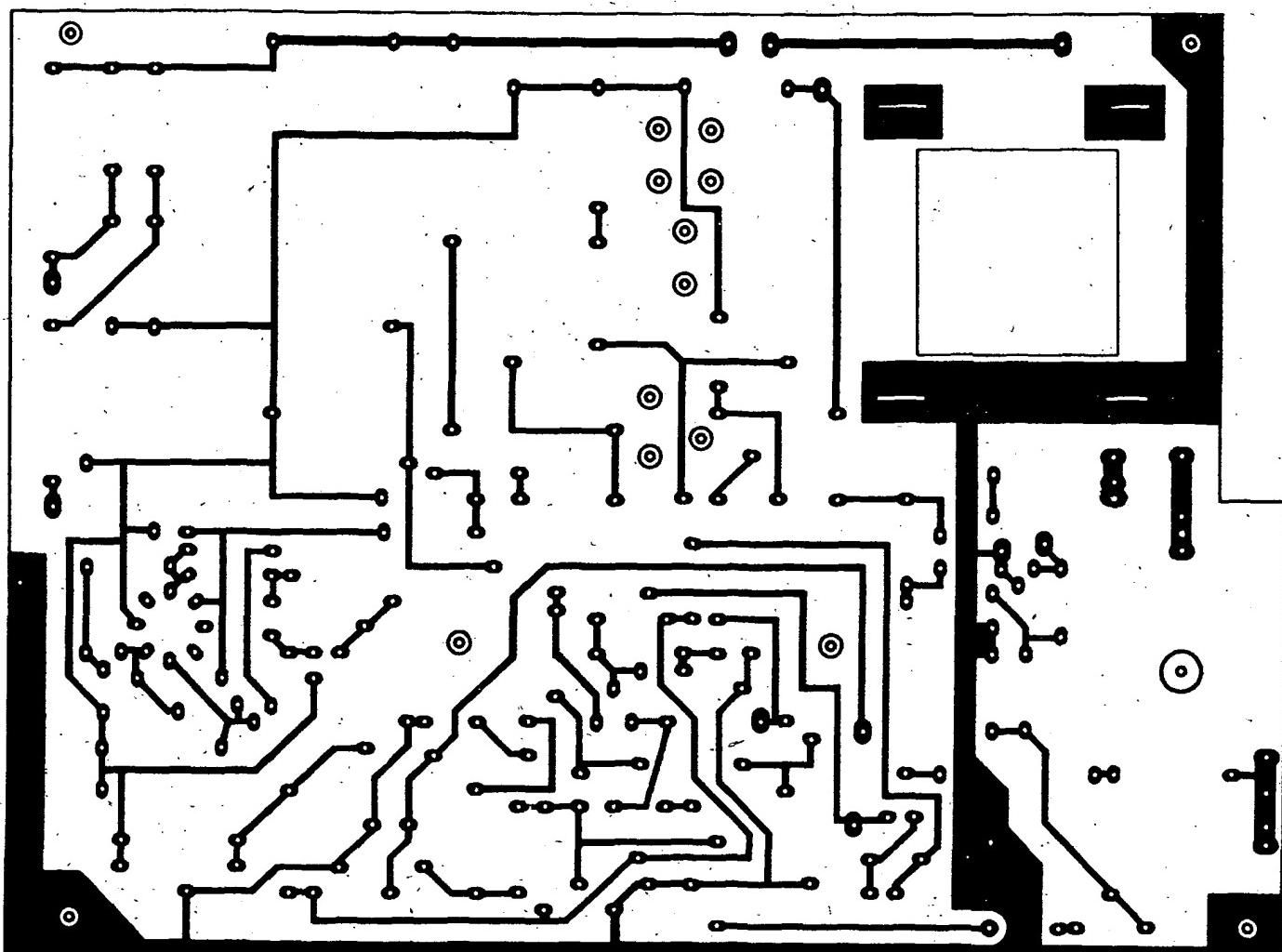
► prodlužuje její dobu života. Existuje řada obvodů, které tento požadavek řeší; z nich jsem vyloučil všechny složité obvody, obsahující například operační zesilovače atd., a tedy nákladné. Důležité je, při jakém napětí na svorkách nabiječe (a tedy i baterie) se má nabíjení přerušit. V různých literárních pramenech, naposledy v [7], se uvádí napětí 14,5 V. Kdo však alespoň jednou pečlivě nabíjel akumulátorovou baterii 12 V a přečetl si návod na postup nabíjení, ví, že baterie dosáhne konečných znaků nabítí teprve tehdy, je-li při zapojením nabíječi napětí na článek 2,6 až 2,7 V. Při šesti článcích je tedy „vypínač“ napětí v mezích 15,6 až 16,2 V. Doporučované napětí 14,5 V bylo patrně převzato z údajů regulátoru dynamika či alternátora, který při tomto napětí odpojuje baterii od uvedených rotačních zdrojů. Musíme si uvědomit rozdíl mezi nabíjením a dobíjením baterie při provozu v automobilu! Přebíjí-li se baterie nebo nedosahuje-li se konečných znaků nabítí, zkracuje se její doba života. Když bylo u baterie, připojené k nabíječi, dosaženo konečných znaků nabítí (napětí 15,6 až 16,2 V) a nabíječ se odpojil, je zbyteč-

né, aby se při poklesu napětí asi na 10,5 V baterie znova začala nabíjet; jednak proto, že baterie se po nabítí zpravidla ihned instaluje v automobilu, a také proto, že by bylo zbytečným mřháním elektrickou energií nabíjet vadnou baterii, která nemá kapacitu a neudrží tedy napětí. Na základě této praktického poznátku byl navržen jednoduchý a spolehlivý obvod, jehož schéma zapojení je na obr. 10. Je-li napětí na svorkách nižší než nastavené, vypínač napětí (15,6 V), obvod zůstává v klidu a nabíjecí proud prochází přes sepnutý kontakt (a-b) jecí proud přes sepnutý kontakt (a-b) relé Re1 na výstupní svorky a tedy i na připojenou baterii. Překročí-li se napětí 15,6 V, dostane se tranzistor T1 do vodivého stavu a uvede se v činnost relé Re1 (LUN 12 V). Tím se baterie odpoji a spojí se kontakty a-c, přes něž (a přes odpor R4) je přivedeno napětí na svítivou diodu D3, která svým světlem oznamuje odpojení baterie od zdroje. Na panelu je tato dioda označena OB. Odporem R2 se nastavuje vypínač napěti. Nastavení vypínačového obvodu je jednoduché. Na výstupní svorky J-K připojíme regulační zdroj, na němž nastavíme na-

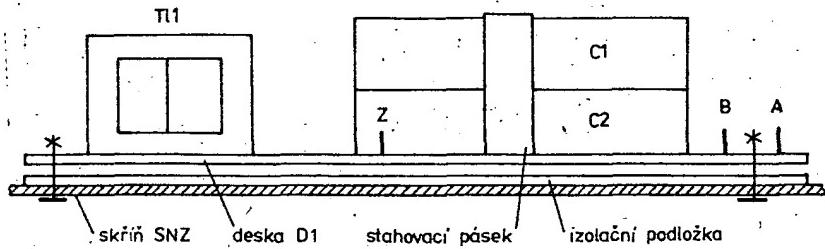
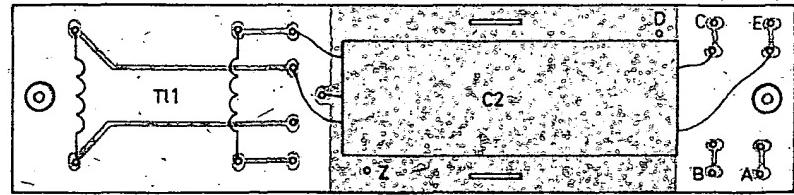
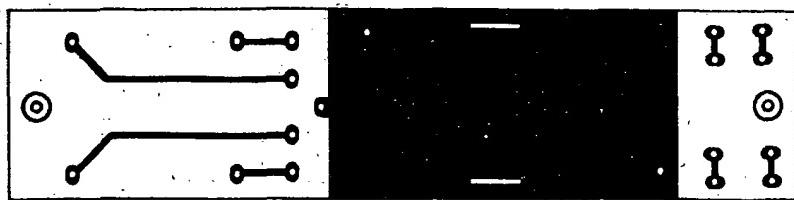


Obr. 10. Schéma zapojení obvodu automatického odpojování baterie – AOB

pěti 15,6 V. Změnou polohy běžeče trimru R2 dosáhneme toho, že relé Re1 sepnese; tím je obvod nastaven. Do přívodu kladného napětí je zapojen ampérmetr s rozsahem 6 A (za pokus by stalo indikovat proud na střídavé straně pomocí proudového transformátoru). Zapneme-li SNZ bez připojené baterie, obvod AOB automaticky odpojí výstupní svorky zdroje, svítivá dioda D3 se rozsvítí a oznamuje, že je odpojena baterie. Připojíme-li v této situaci baterii a chceme-li ji nabijet, musíme SNZ vypnout a znova zapnout. Výhodou tohoto způsobu při-

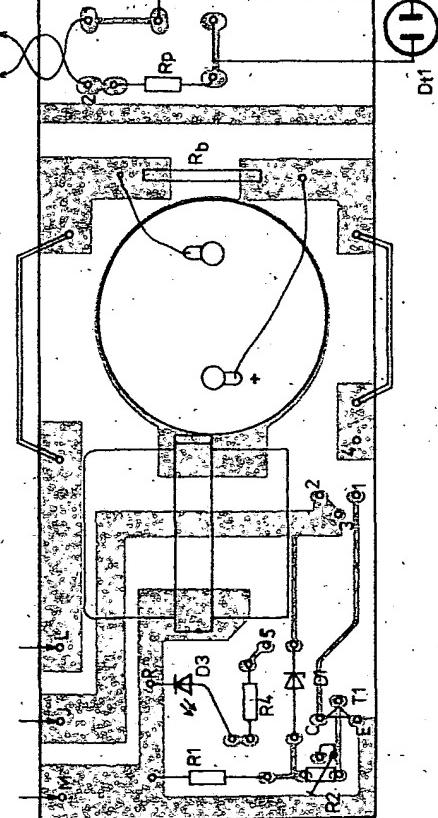
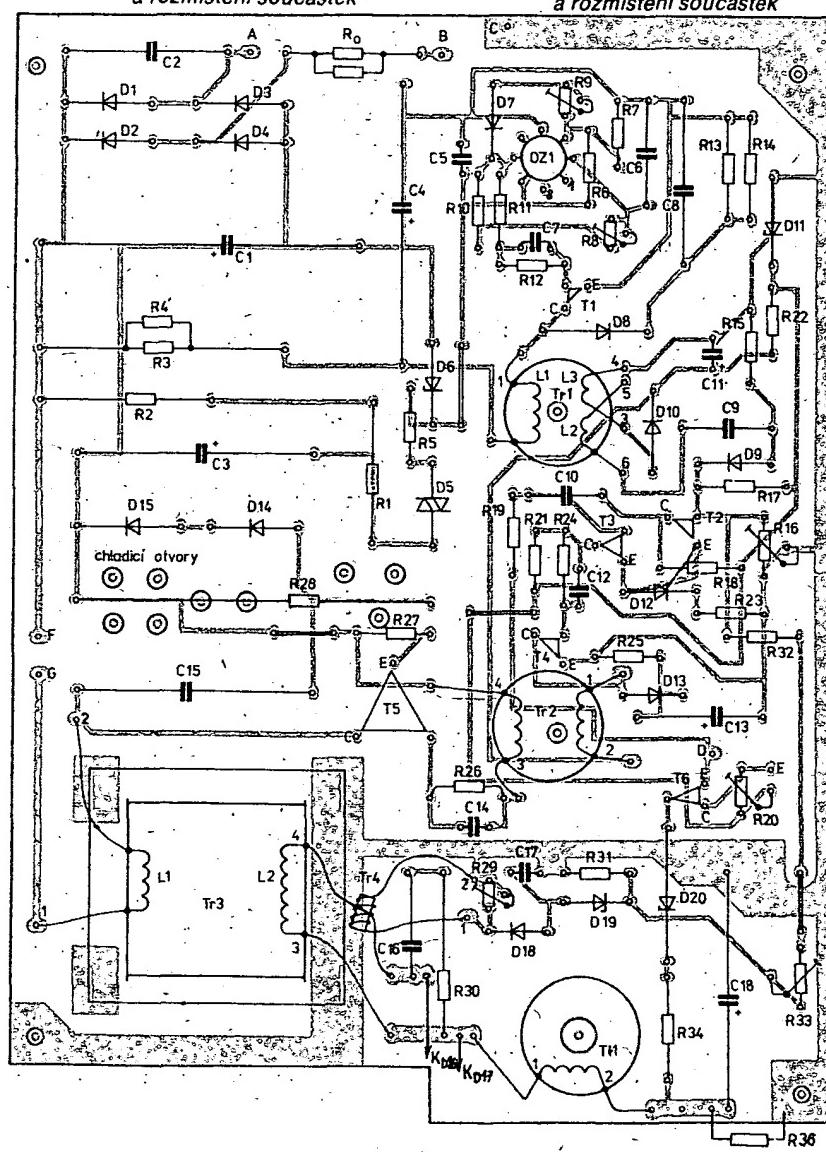
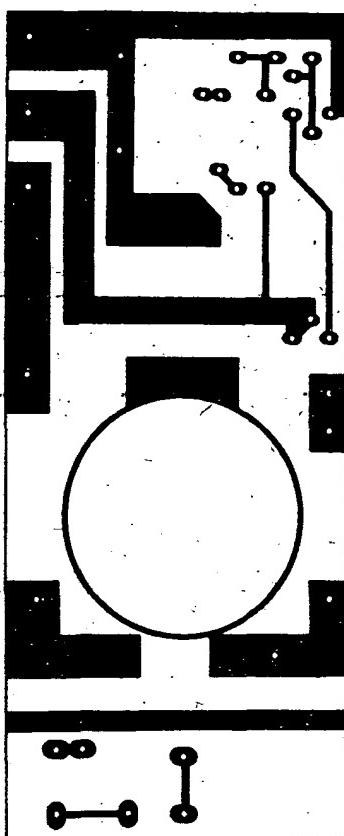


▲ Obr. 12. Deska s plošnými spoji D2 (R34) a rozmištění součástek (R36 je připájen ze strany spojů).



Obr. 11. Deska s plošnými spoji D1 (R33)

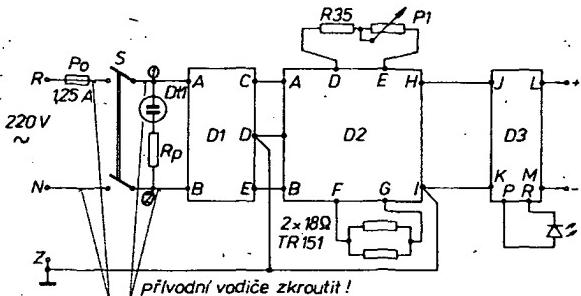
Obr. 13. Deska s plošnými spoji D3 (R35)



pojení je, že baterii připojujeme v-době, kdy na svorkách SNZ není napětí a zdroj i baterie jsou tedy chráněny před nesprávnou manipulací (zkratem nebo přepólováním). Připojmě-li baterii v případě, že SNZ není zapnut, teče proud z baterie i přes odporník R36, zapojený na výstupu SNZ. Vybijecí proud baterie je však jen asi 70 mA. Tento případ nastane i tehdy, píruší-li se během nabíjení dodávka elektrického proudu. I kdyby toto přerušení trvalo více než deset hodin (v praxi je to ojedinělý případ), baterie se zpravidla nevybije. Po obnovení dodávky elektrického proudu se automaticky obnoví nabíjení.

Vypínací obvod je realizován na desce s plošnými spoji D3. Součástky jsou připájeny ze strany fólie a deska je upevněna spolu s ampérmetrem (měřidlo typu MP 40) k panelu, přičemž je využito stahovacích svorek přístroje. Deska s plošnými spoji je na obr. 13.

Propojení jednotlivých desek SNZ je na obr. 14.



Obr. 14. Vzájemné propojení desek s plošnými spoji SNZ

Uvedení SNZ do provozu

Při oživování SNZ je bezpodmínečně nutné použít oddělovací transformátor (220 V/220 V s výkonom ≥ 100 VA), a to nejen pro naši bezpečnost, ale i k ochraně měřicích přístrojů, hlavně osciloskopu. K oživování SNZ potřebujeme kromě osciloskopu posuvný odpor (max. 6 až 10 Ω pro proud do 10 A). Dále potřebujeme plynule (stačí i po skočích asi 40 V) regulovaný síťový napětí od nuly do 242 V (220 + 10 %). Nejlépe se k tomu hodí regulační autotransformátor např. typu RT 2,5, zapojený přes oddělovací transformátor. Budeme samozřejmě potřebovat univerzální měřicí přístroj nebo číslicový multimeter. Osciloskop by měl mít ocejchovanou časovou základnu v jednotkách času (např. v μs). Nemáme-li takový přístroj k dispozici, ocejchujeme si časovou základnu sami, např. signálem z nf generátoru.

Před ocejchováním i před měřením necháme přístroje asi 15 minut zapnuty, aby se ustálila jejich teplota.

Před osazováním desky D2 proměříme použité součástky, zejména transformátory Tr1 až Tr3, tranzistory, diody, kondenzátory.

Nejprve zapojíme součástky generátoru impulsů: R5, D6, R6, R7, C6, R8, R9, R10, D7 a R11 a operační zesilovač MAA 502 (504). Do bodu A připojíme osciloskop a na body X a Y přivedeme stejnosměrné napětí asi 20 V (např. z pěti plochých baterií, zapojených do série). Kladný pól zdroje připojíme do bodu X a záporný do bodu Y. Trimrem R8 nastavíme kmitočet 40 kHz a trimrem R9 střídu impulsů tak, aby doba trvání aktivního impulsu T_a byla 10 μs (viz průběh A na obr. 4). Trimry R8, R9 se navzájem ovlivňují a proto musíme nastavení několikrát opakovat. Obvod pracuje spolehlivě a jeho uvedení do chodu je snadné. Správně nastavené trimry ihned zajistíme barvou (ovládaci šrouby!), protože s nimi již nebude možné manipulovat. Pomocný stejnosměrný zdroj odpojíme a můžeme osadit zbytek desky s plošnými spoji D2. (Tranzistor T5 a diody D16 a D17 nejsou na desce umístěny.) Při zapojování postupujeme od síťového usměrňovače (diody D1 až D4) přes obvod s tranzistorem T1, na který ne-vač MAA 502 (504). Do bodu A připojíme osciloskop a na body X a Y přivedeme stejnosměrné napětí asi 20 V (např. z pěti plochých baterií, zapojených do série). Kladný pól zdroje připojíme do bodu X a záporný do bodu Y. Trimrem R8 nastavíme kmitočet 40 kHz a trimrem R9 střídu impulsů tak, aby doba trvání aktivního impulsu T_a byla 10 μs (viz průběh A na obr. 4). Trimry R8, R9 se navzájem ovlivňují a proto musíme nastavení několikrát opakovat. Obvod pracuje spolehlivě a jeho uvedení do chodu je snadné. Správně nastavené trimry ihned zajistíme barvou (ovládaci šrouby!), protože s nimi již nebude možné manipulovat. Pomocný stejnosměrný zdroj odpojíme a můžeme osadit zbytek desky s plošnými spoji D2. (Tranzistor T5 a diody D16 a D17 nejsou na desce umístěny.) Při zapojování postupujeme od síťového usměrňovače (diody D1 až D4) přes obvod s tranzistorem T1, na který ne-

vač MAA 502 (504). Do bodu A připojíme osciloskop a na body X a Y přivedeme stejnosměrné napětí asi 20 V (např. z pěti plochých baterií, zapojených do série). Kladný pól zdroje připojíme do bodu X a záporný do bodu Y. Trimrem R8 nastavíme kmitočet 40 kHz a trimrem R9 střídu impulsů tak, aby doba trvání aktivního impulsu T_a byla 10 μs (viz průběh A na obr. 4). Trimry R8, R9 se navzájem ovlivňují a proto musíme nastavení několikrát opakovat. Obvod pracuje spolehlivě a jeho uvedení do chodu je snadné. Správně nastavené trimry ihned zajistíme barvou (ovládaci šrouby!), protože s nimi již nebude možné manipulovat. Pomocný stejnosměrný zdroj odpojíme a můžeme osadit zbytek desky s plošnými spoji D2. (Tranzistor T5 a diody D16 a D17 nejsou na desce umístěny.) Při zapojování postupujeme od síťového usměrňovače (diody D1 až D4) přes obvod s tranzistorem T1, na který ne-

který by měl být asi 0,06 až 0,09 V). Pak kontrolujeme osciloskopem průběhy v jednotlivých bodech zapojení podle schématu na obr. 3 a porovnáváme je s impulsním diagramem na obr. 4. Při měření průběhu A, B, H a I připojujeme „zem“ osciloskopu na záporný pól síťového usměrňovače, nikoli na zemnicí spoj, který je spojen se svorkou C. Při měření v bodech C, D, E, F, G, J je „zem“ osciloskopu spojena se zemnicím spojem od svorky C! Při skutečném provozu ze sitě bude tato svorka C spojena s ochranným vodičem!

Při kontrole v bodech C a D si musíme všimnout, zda jsou tyto průběhy posunuty o 180° . Nejsou-li, musíme vzájemně zaměnit konec vinutí tam, kde je nesprávný průběh. V bodě E zkонтrolujeme činnost derivativního obvodu – průběh E. Na diodě D11 zkонтrolujeme stabilizované napětí, které má být asi 9 V (podle Zenerova napětí diody D11). Při kontrole v bodě F mohou nastat dva případy. V prvním z nich se na obrazovce osciloskopu i při největší citlivosti vertikálního zesilovače neobjeví žádný průběh, odpovídající impulsnímu diagramu.

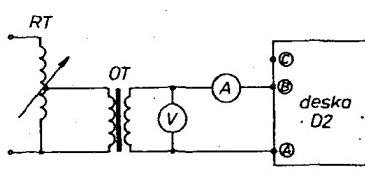
Tento nedostatek je způsoben příliš malým nastaveným odporem trimru R16, takže na něm nemůže vzniknout dostatečný úbytek napětí derivativních a usměrněných impulsů, které by otevřely tranzistor T2. Při pomalém zvětšování odporu trimru R16 se impulsy na obrazovce osciloskopu objeví.

Druhý případ: na obrazovce jsou impulsy, ale jsou delší než asi 7,5 μs. V tomto případě nastavíme trimrem R20 i trimrem R16 jejich délku na 4 až 5 μs. Potom pomalým zvětšováním odporu potenciometru P1 zvětšujeme délku impulsů T_a . Bude-li ještě před dosažením plného rozsahu potenciometru P1 impuls delší ($T_a > 7,5$ μs), upravíme trimrem R20 rozsah P1 tak, aby při maximálním odporu P1 (pravá krajní poloha) byla délka impulsu $T_a = 7,5$ μs. Zmenšujeme-li odpor P1, musí se impuls T_a plynule zúžovat (zmenšuje se jeho délka T_a). Při nejmenším odporu P1 by měla být délka impulsu T_a v rozmezí 1,5 až 2 μs. Předeepsaný odpor R35, kterým se tato délka nastavuje, bude ve většině případů vyhovovat. Pokud by impuls v levé krajní poloze P1 zmizel z obrazovky, zvětšíme odpor R35, pokud by byl impuls delší než 1,5 až 2 μs, odpor zmenšíme. Je-li vše v pořádku, osciloskop připojíme do bodu G, kde bude mít impuls T_a opačnou polaritu a jeho amplituda bude větší. Při pohybu běžce P1 se musí impuls T_a měnit tak, jako v bodu F. Je-li tomu tak, můžeme osciloskop připojit do bodu H (pájecí špička B). Než začneme měřit, spojíme pájecí špičku B přes odpor asi 15 Ω se záporným polem síťového usměrňovače. Má-li impuls T_a správnou polaritu (viz průběh H) a mění-li se jeho délka, je vše v pořádku. Pokud by měl impuls T_a opačnou polaritu, musíme vzájemně zaměnit vývody vinutí L2 na transformátoru Tr2. Pomocný odpor 15 Ω odpojíme.

(Pokračování)

zapomeneme nasadit chladič (hliníkovou „hvězdičku“). I se zmenšeným vnějším průměrem hliníkového profilu je chlazení T1 dostatečné. Pak zapojíme součástky převodníku – tranzistory T2, T3, T6 – a budiče s tranzistorem T4, až skončíme u pájecí špičky B, na kterou bude později připojena báze tranzistoru T5. Při umisťování transformátoru Tr3 do desky nezapomeňme na vývod k pájecí špičce W našunout transformátor Tr4 (toroid). Na pájecí špičky D a E připojíme odpor R35 a potenciometr P1, nastavený na nejmenší odpor. Běžec trimru R20 nastavíme asi do poloviny odporové dráhy, běžec trimru R16 nastavíme asi do jedné třetiny dráhy od uzemněného konca.

Než přivedeme na desku napájecí napětí, pečlivě zkонтrolujeme ještě jednu zapojení celé desky. Desku zapojíme s pomocnými přístroji podle obr. 15. Po připojení k sití (nesnažte se obejít použitím oddělovacího transformátoru!) musí ampérmetr A ukázat primární střídavý proud SNZ 16 až 25 mA při napájecím napětí 220 V (můžeme měřit úbytek napětí na odporu R_o



Obr. 15. Zapojení přístrojů při oživování obvodu na desce s plošnými spoji D2 (budoucí část)

Úprava elektronické pojistky zdroje z AR 3/75

Ing. Miroslav Vokoun

K článku „Moderní napájecí zdroj“ bylo otištěno několik úprav, ale žádná neřešila problém ochrany výstupního tranzistoru proti přetížení do důsledku. V popisovaném zdroji je použit výkonový tranzistor KD503. Závislosti maximálního kolektorového proudu I_c na napětí U_{CE} (maximální kolektorové ztráty P_c na napětí U_{CE}) a na čase t jsou na obr. 1. Charakteristiky jsou rozšířeny extrapolací pro tranzistory se závěrným napětím do 150 V, které je nutno vybrát. Tato závislost ukazuje, že při proudu 4 A (největší výstupní

proud zdroje) může být napětí U_{CE} tranzistoru KD503 ve stejnosměrném režimu pouze 32 V. Při přepnutí přepínače P1 na rozsah 30 V a zkrate na výstupu zdroje tranzistor T2 spolehlivě zničíme. Tuto nevýhodu částečně odstranilo zapojení uveřejněné v AR A1/76, kde je napětí na T2 „hlídáno“ Zenerovými diodami. Při vyšších napěťových rozsazích nelze tuto ochranu použít vzhledem ke zvětšujícímu se výstupnímu odporu sekundárního vinutí transformátoru Tr. Regulační rozsah každé odbočky je 10 V a na výkomo-

penzování vnitřního odporu transformátoru zbývá pouze 22 V (součet napětí na Zenerových diodách nesmí překročit 32 V). Transformátor by musel být značně předimenzován a přesně navržen. S použitím původního transformátoru je na nejvyšším rozsahu na C3 naprázdno až 150 V. Při nastavování vyšších napětí bez pripojené zátěže pojistka vypne.

Proto jsem navrhul zapojení využívající zesílení IO. Toto zapojení řídící části se všemi postupně uveřejněnými úpravami je na obr. 2. Označení součástek se shoduje s označením v AR 3/75 a AR-A6/79. Pro toto zapojení lze využít i IO se zničeným tranzistorem proudové pojistky.

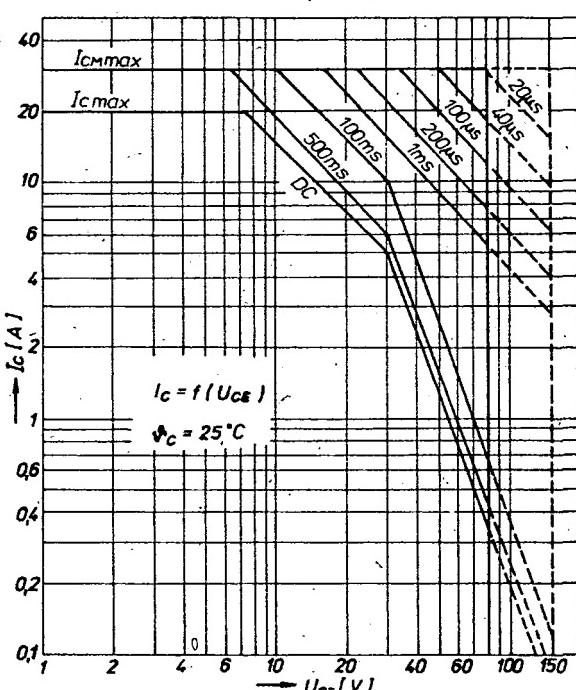
Cinnost zapojení

Vznikne-li na odporu R úbytek napětí asi 0,7 V, otevře se tranzistor T3 a zdroj začne pracovat jako zdroj proudu (T3 nahrazuje T16 IO). Napětí na výstupních svorkách se zmenší a tato změna se přenese na invertující vstup IO MAA723. Vzhledem k velkému zesílení IO způsobí změnu výstupního napětí nasycení tranzistoru T15 IO a na jeho výstupu 6 se objeví napájecí napětí. Toto napětí otevře zenerovou diodu D17 a tranzistory T4 a T5. T4 úplně uzavře T1 a T2 a proud IO začne protékat diodami D10, D16, odporem R0 a tranzistorem T4. Proudem přes T5 se rozsvítí žárovka, indikující vypnutí zdroje. Vypnutí trvá řádově mikrosekundy a proto se nepoškodi T2 (obr. 1). Činnost zdroje se obnoví po vynulování výstupního napětí, nebo odpojením zátěže a stlačením spínače T1 (zdroj se jím přepne do režimu omezení proudu). Při stisknutí T1 nesmí I_c a U_{CE} tranzistoru T2 „překročit“ přímkou DC (obr. 1).

Odpor R1 musí být zvolen tak, aby jím při vypnutí pojistky protékal větší proud, než odporem R0 (R0 nedoporučují měnit). Pokles napájecího napětí IO by zmenšíl spolehlivosť pojistky. Diodu D9 umístíme na hliníkový chladič. Odpor R45 volíme podle typu použitého měřidla, které musí mít plnou výchylku při napětí menším než 0,6 V. Odpor R je určen vypínacím proudem. Doporučujeme trvale zapojit největší odpory (pro minimální vypínací proud) a rozsahy měnit paralelním připojováním dalších odporek. Odpory R39, R40 zvětšují závěrné napětí tranzistorů T1 a T2, které vybereme. Při výběru T2 je nutno měřit při I_{CE} alespoň 50 mA. R44 chrání T3 před přetížením. Kondenzátor C7 použijeme, pokud zdroj kmitá. Jeho kapacitu volíme co nejmenší a provedení z kvalitní hmoty. C8 chrání výstup referenčního napětí IO proti nezádoucímu kmitání na vyšších kmitočtech. Aby pojistka nevypnula při volbě napětí (kapacitní zátěž C5), zvyšuje se napětí postupně vlivem kondenzátoru C9.

Chceme-li použít zdroj pro kapacitní zátěž, nejdříve ji připojíme a pak zvýšujeme napětí na požadovanou úroveň. Máme-li dostatek prostoru ve skřínce zdroje, můžeme kapacitu kondenzátoru C9 několikrát zvětšit. provedení MP je nutno dodržet.

Desku s plošnými spoji z původního článku lze jednoduše rozšířit pro nové zapojení. Ke vzájemnému propojení použijeme co nejkratší vodiče s průměrem 1 mm - pro řídící obvody a 1,5 mm pro obvody silové. Odpory R navineme „bezindukčně“. Jen tak je zaručeno, že zdroj nebude kmitat a že kapacita C7 bude minimální.

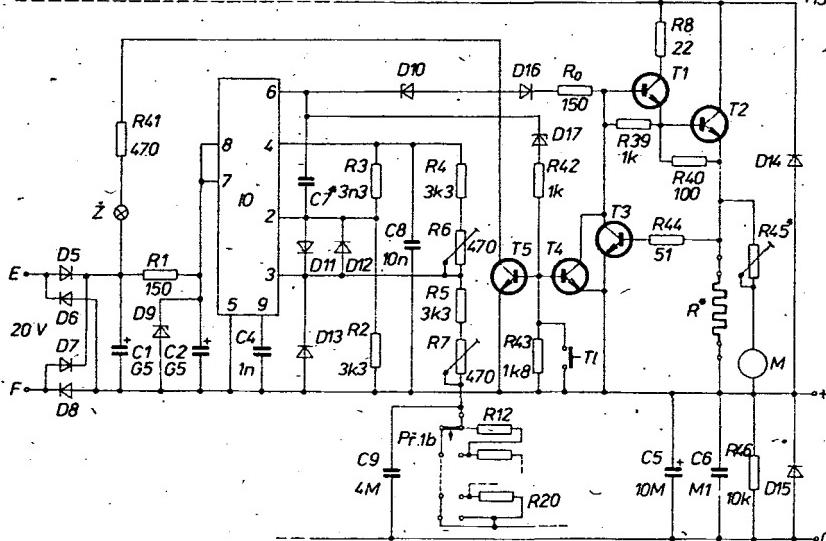


Obr. 1. Závislost maximálního proudu kolektoru na napětí U_{CE} a na čase pro tranzistor KD503

Seznam součástek pro úpravu

<i>Odpory</i>	R vinutý odporným drátem (viz text)
R0	150 Ω , TR 153
R1	150 Ω , TR 636
R8	22 Ω , TR 153
R39	1 k Ω , TR 112
R40	100 Ω , TR 112
R41	470 Ω , TR 636
R42	1 k Ω , TR 112
R43	1,8 k Ω , TR 112
R44	51 Ω , TR 112
R45	viz text, TP 011
R46	10 k Ω , TR 153
<i>Kondenzátory</i>	C6 0,1 μ F, TC 181 C7 viz text, TK 794 C8 10 nF, TK 764 C9 4 μ F, TC 455
<i>Položdičové součástky</i>	D9 8NZ70 D14, D15 KY190 D17 KZ725 T3, T4, T5 KF506
<i>Ostatní</i>	Z 6 V/50 mA pro plnou výchylku: $U \leq 0,6$ V, $I \leq 1$ mA M spínač tlačítko

KY130/80 KZ725 KD503
4xKY130/80 8NZ70 MAA723 3xKA501 KZ721 KF506 2xKF506 KF508 2xKY132/150



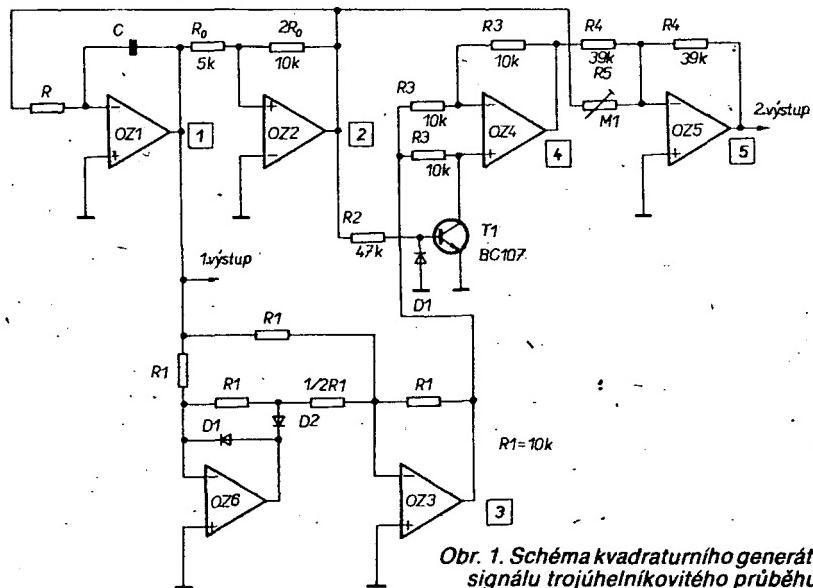
Obr. 2. Schéma zapojení části zdroje s upraveným řídicím obvodem

Zajímavá zapojení

KVADRATURNÍ GENERÁTOR SIGNÁLŮ TROJÚHELNÍKOVITÉHO PRŮBĚHU

Klasické, analogově řešené kvadraturní generátory vesměs vyžadují pro nastavení kmitočtu dvojitý ovládací prvek – u generátorů RC nejčastěji tandemový potenciometr. Jakost výstupních signálů a jejich vzájemné relace pak podstatnou měrou závisí na dokonalosti souběhu obou odporových drah potenciometru.

V [1] bylo popsáno řešení kvadraturního generátoru signálu trojúhelníkovitého průběhu, které se vyznačuje potřebou jediného časovacího a tedy i ovládacího prvku. Schéma zapojení je na obr. 1, rozhodující časové průběhy na obr. 2.



Obr. 1. Schéma kvadraturního generátoru signálu trojúhelníkovitého průběhu

NULOVÝ SPÍNAČ PRO INDUKČNÍ ZÁTĚZ

Navazuji na stejnojmenný článek v AR A1/83 a rád bych čtenáře seznámil s po někud odlišným řešením téhož problému. Oproti publikovanému má několik výhod. Především asi patnáctkrát menší klidovou spotřebu, obvod lze vestavět přímo do páječky, neboť je velmi malý a je též levnější.

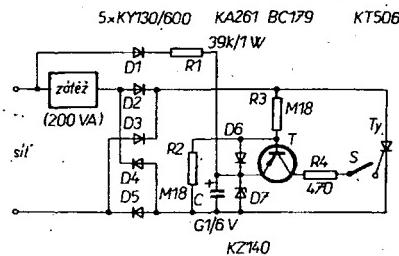
Celkové schéma je na obr. 1. Předpokládejme, že je přes D1 a R1 nabity kondenzátor C. Sepneme-li spínač při

průchodu napětí nulou, tranzistor T se přes R2 otevře a přes R4 otevře i tyristor. Pokud spínač sepneme v okamžiku, kdy je amplituda síťového napěti větší než asi 6 V, je již tranzistor uzavřen, protože do jeho báze přes R3 přítéká proud k kladnému pólu zdroje. Tranzistor je proti průrazu chráněn diodou D6 a dioda D7 omezuje napětí na C.

Na místo Ty musíme použít dostatečně citlivý tyristor ($I_{GT} < 2 \text{ mA}$), například KT506, KT508/400, nebo i vybraný KT505. Několik tyristorů KT505, které jsem měřil, mělo vyhovující citlivost, přestože jejich I_{GT} může být podle katalogu až 10 mA.

Tyristor T by měl mít zesílení h_{21E} větší než 150, což není rovněž problém.

Miloš Svoboda



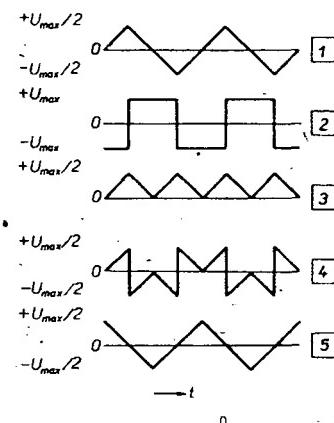
Obr. 1.

(vede, nevede). Výsledkem součinnosti obou základních signálů 2, 3 je signál 4, odpovídající výstupu modulovaného přepínače polarity.

Konečný doplnkový výstupní signál generátoru, tj. napětí trojúhelníkovitého průběhu s konstantním fázovým posuvem 90° vůči stopě 1, se získává lineárním součinem stop 2 a 4 v obvodu OZ5, pracujícího jako invertující součtový zesilovač. Trimr R5 je třeba nastavit tak, aby na kvadraturním výstupu 5 byl signál čistě trojúhelníkovitého průběhu. Jeho správná velikost odpovídá poměru $U_5 = 2R_4$.

V původním pramenu není uveden typ použitých operačních zesilovačů. Je logické, že to musí být typy s čo největší rychlosíti průběhu (především komparátor a operační usměrňovače, OZ2, OZ6). S dostupnými tuzemskými obvody lze předpokládat využitelnost zapojení v celém pásmu akustických kmitočtů. Při vysokých f_{op} generátoru by se již nepřijatelně zhoršila kvalita doplnkové stopy 5, na základním trojúhelníkovitém průběhu by byly v oblasti nulových průchodu superponovány ostré jehlové impulsy.

[1] Storn, R.: Dreieck – Quadratur – Oszillator. Elektronik č. 5/82. Kyrš

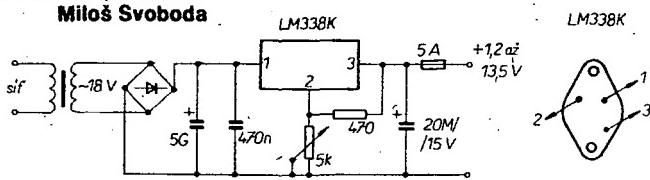


Obr. 2. Časové průběhy rozhodujících signálů

STABILIZOVANÝ ZDROJ

Integrované podobě dnes „neušly“ ani regulovatelné zdroje napětí. Stabilizovaný zdroj s výstupním napětím 1,2 až 13,5 V pro proud až 5 A lze postavit např. s IO LM338K a minimem vnějších součástek. Zapojení zdroje a pouzdra LM338K je na obr. 1.

-LN-



Obr. 1. Regulovatelný zdroj stabilizovaného napětí s IO LM338K

PŘIJÍMAČ 80/160m

Ing. Petr Prause, OK1DPX



Přijímač je přímosměšující, určený pro dvě radioamatérská pásmá – 160 m a 80 m. Proto předpokládám, že zájem o jeho stavbu budou mít hlavně mladí radioamatéři. S ohledem na ně je celý popis konstrukce koncipován. Podrobně jsou – v zájmu snadné konstrukce – popsány i všechny mechanické díly přijímače.

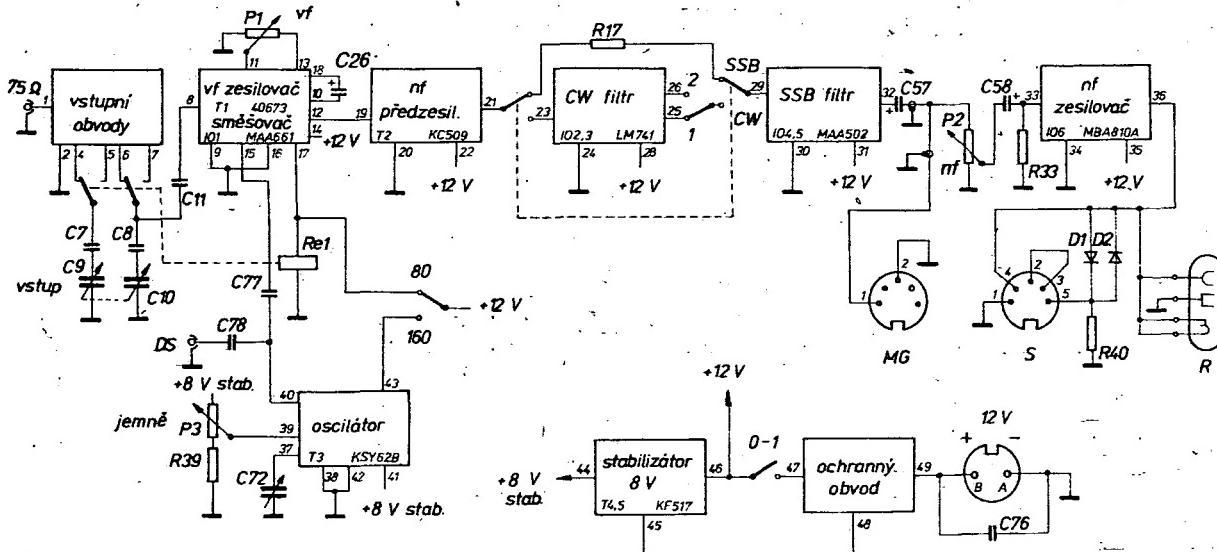
Technické parametry

Rozsahy 80 m: 3,500 až 3,800 MHz.
160 m: 1,750 až 1,950 MHz.
Citlivost: okolo 1 µV pro s/š 10 dB.
Regulace významu: asi 20 dB.
Nízká selektivita v poloze SSB: dolní propust s mezním kmitočtem 3,4 kHz a se spádem 24 dB/oct.;
v poloze CW1: asi 180 Hz/6 dB na středním kmitočtu 750 Hz;

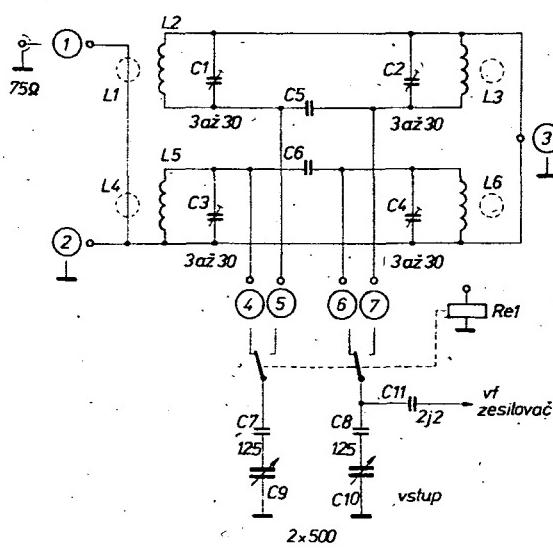
v poloze CW2: asi 110 Hz/6 dB na středním kmitočtu 750 Hz.
Napájecí napětí: 10 až 16 V ss.
Klidový proud při 12 V: 120 mA.
Max. odebíraný proud při 12 V: 600 mA.
Max. nf výkon: 3 W při zkreslení 10 %.
Stabilita kmitočtu oscilátoru v závislosti na kolísání napájecího napětí v rozsahu 10 až 16 V: lepší než 60 Hz.
Celkové rozměry: 110 × 170 × 200 mm.
Hmotnost: 1,5 kg.

Popis zapojení

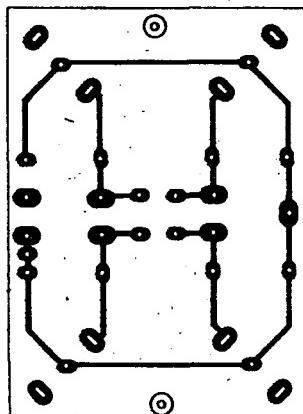
Popisovaný přijímač je přímosměšující, s přepínáním dvou amatérských krátkovlných pásů pomocí miniaturních relé. Na vstupu je vybaven přeladitelnou pásmovou propustí, jejíž vazební kapacita je nastavena na kritickou vazbu. Vf zesílovač je osazen tranzistorem T1. Změnou napětí na jeho elektrodě G2 se reguluje významení. Na výstupu T1 je zatlumený laděný obvod, pevně nastavený vždy na střed přijímaného pásmá a indukčně vázáný na vstup směšovače s IO1. Tato změna proti výchozímu zapojení v [1] zlepšila citlivost a odolnost proti rušení silnými AM stanicemi pracujícími mimo přijímané pásmo.



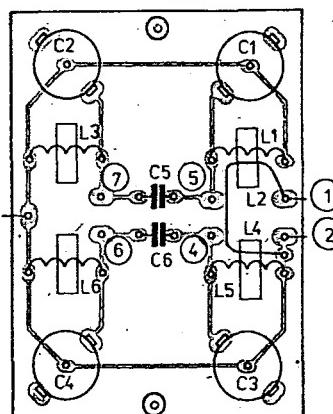
Obr. 1. Blokové schéma přijímače



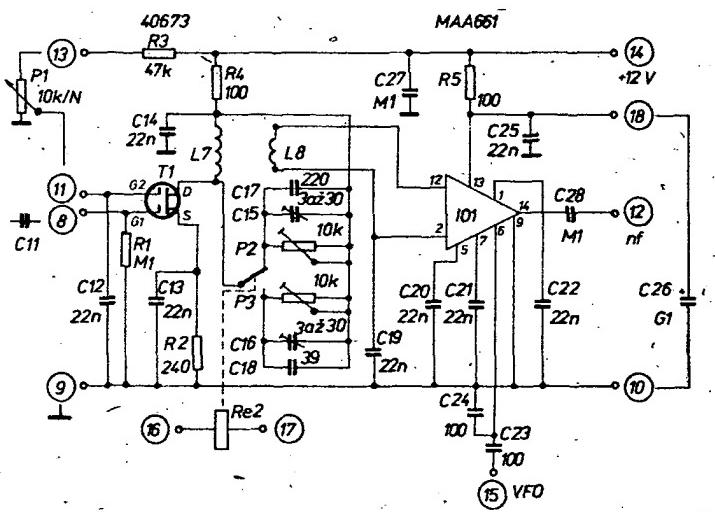
Obr. 2. Zapojení vstupních obvodů



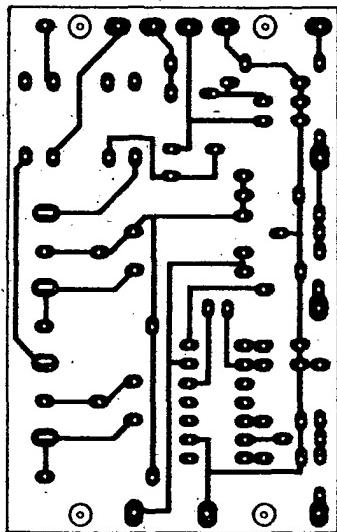
Obr. 3. Deska R36
vstupních obvodů



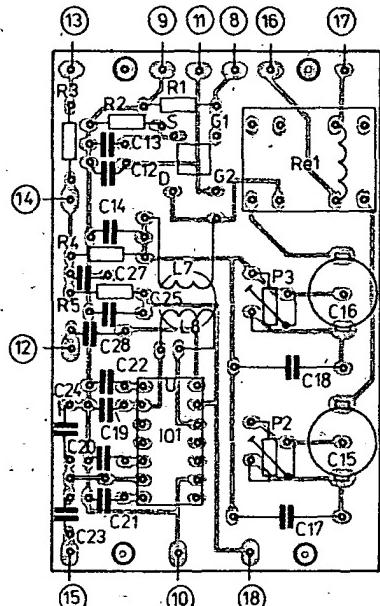
Obr. 4. Rozložení součástek
na desce R36



Obr. 5. Schéma vf zesilovače a směšovače



Obr. 6. Deska R37 vf zesilovače a směšovače



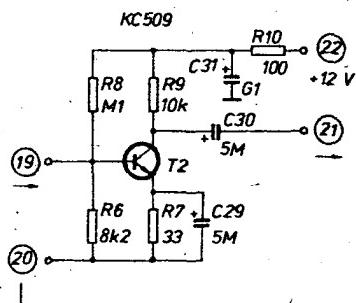
Obr. 7. Rozložení součástek na desce R37 (u dvou ze čtyř přichytných děr je mylně vyznačena měděná ploška)

Nízkofrekvenční předzesilovač je jednostupňový, osazený tranzistorem T2. Ze-sílený nf signál je veden do řetězce filtrů, tvořeného operačními zesilovači IO2, 3, 4, 5, podle [2] a [3]. Dolní propust s IO4 a IO5 je zapojena trvale, telegrafní filtr IO2 a IO3 může být vyřazen, příp. zapojen jeho jeden nebo dva stupně. (Poněkud nesourodě osazení obou filtrů polovodiči bylo dáné stávající součástkovou základnou v době vzniku přístroje.) Potřebné přesné rezistorby byly dobrášovány z běžných rezistorů tvrdou prýží a pak natřeme polystryrovým lepidlem.

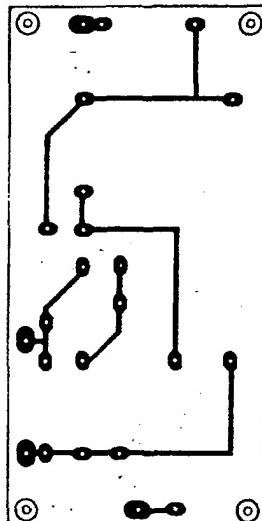
Nízkofrekvenční koncový zesilovač je v doporučeném zapojení podle [4]. Je-li osazen integrovaným obvodem typu MBA810AS, je možno vypustit rezistor R32, chránící IO před zničením zkratem. Pro dosažení co nejmenších rozměrů dílu byly použity elektrolytické kondenzátory typu TE 002 až TE 004.

Konektor MG je možno použít pro nahrávání na magnetofon, nebo pro přivedení signálu z příposlechového generátoru automatického klíče. Konektor S je určen pro připojení sluchátek $2 \times 8\Omega$. Diody D1, D2 slouží jako omezovač pro ochranu sluchu operátora. Rezistor R40 využívá hlasitost ve sluchátkách na subjektivně stejnou úroveň s reproduktorem.

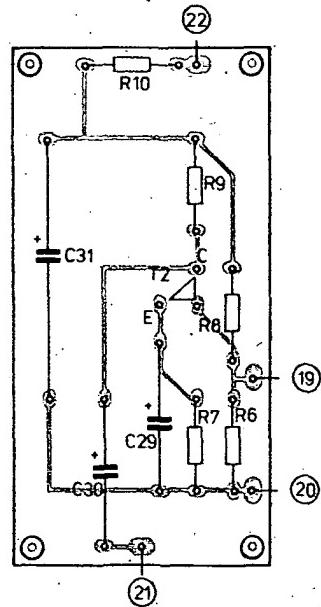
Oscilátor je v osvědčeném Gouriet - Clappově zapojení a je laděn ve stejném rozsahu jako vstupní obvody. Je vhodné změnit rezistoru R35 a R36 podle osciloskopu nastavit pracovní bod oscilátoru na co nejdokonalejší sinusový průběh. Rozložení diodou D3 v rozsahu



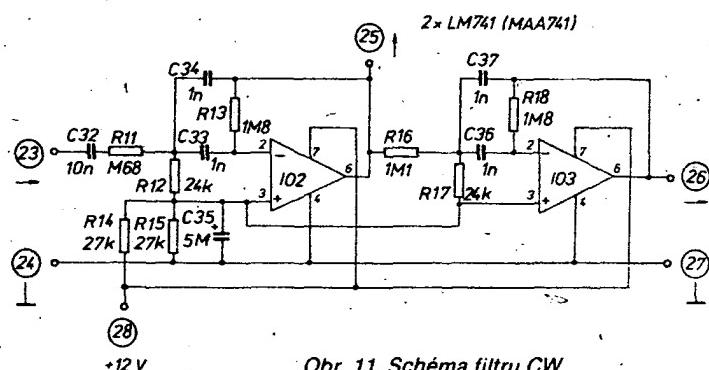
Obr. 8. Schéma nf předzesilovače



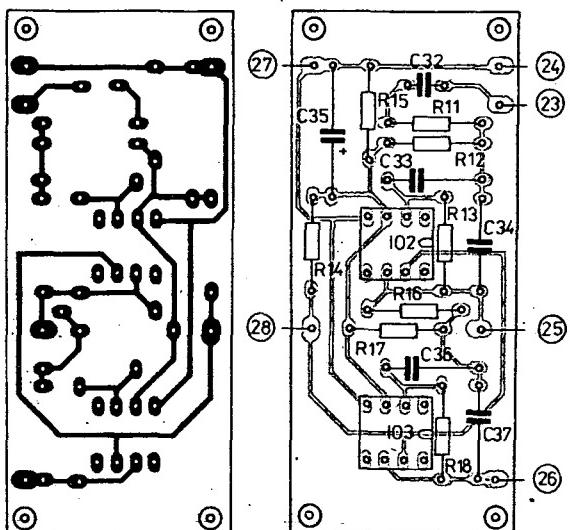
Obr. 9. Deska R38 nf předzesilovače



Obr. 10. Rozložení součástek na desce R38



Obr. 11. Schéma filtru CW



Obr. 12. Deska s plošnými spoji R39 filtru CW

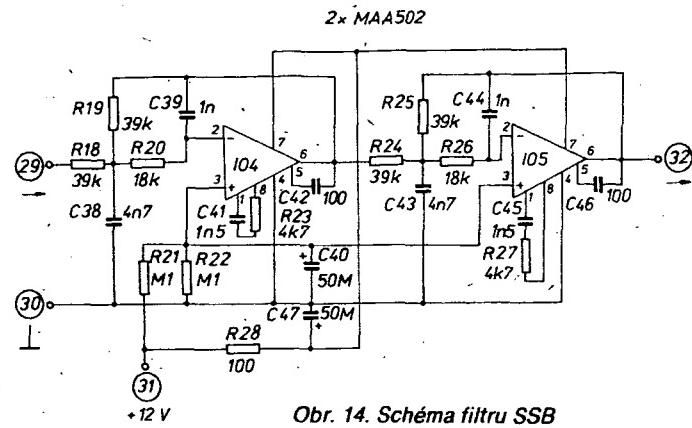
Obr. 13. Rozložení součástek na desce R39

několika kHz je velmi výhodné pro přesné naládění při příjmu stanic SSB. Cívky L9 a L10 jsou vinuty „divoce“ na válcových kostříčkách bez jádra. Po sladění jsou zakápnuty polystyrénovým lepidlem. Výstup oscilátoru je vyveden na konektor DS pro připojení digitální stupnice.

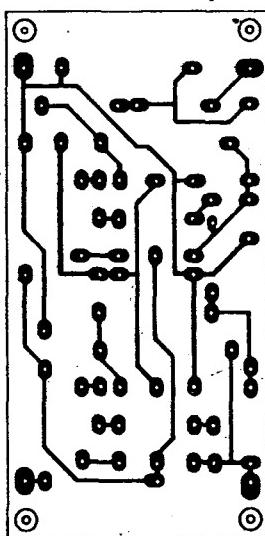
Stabilizátor napětí 8 V pro oscilátor je zapojen jako zdroj konstantního proudu [5] a svou činností velmi výrazně přispívá ke zvýšení užitné hodnoty přijímače.

Jednoduchý ochranný obvod, tvořený diodou D5 a pojistkou Po1 chrání přijímač před přepětováním napájecího napětí.

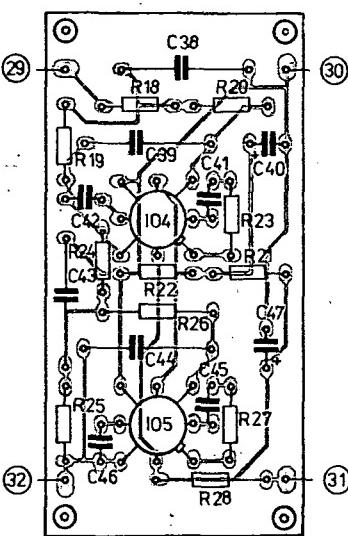
(Pokračování)



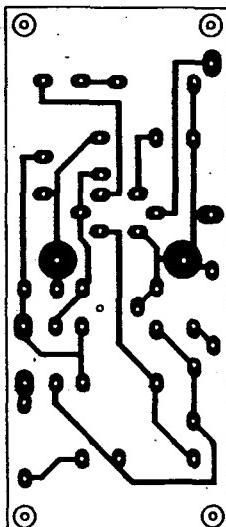
Obr. 14. Schéma filtru SSB



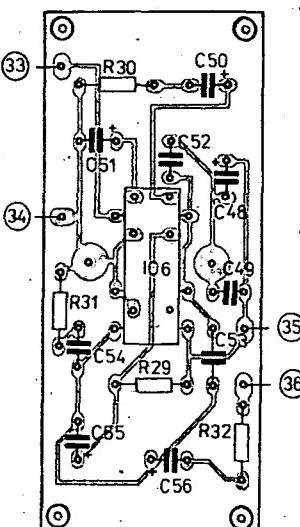
Obr. 15. Deska R40 filtru SSB



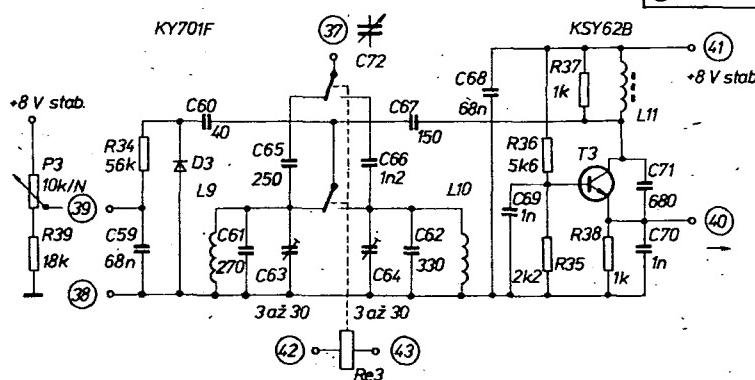
Obr. 16. Rozložení součástek na desce R40



Obr. 17. Schéma nf zesilovače



Obr. 18. Deska R41 nf zesilovače

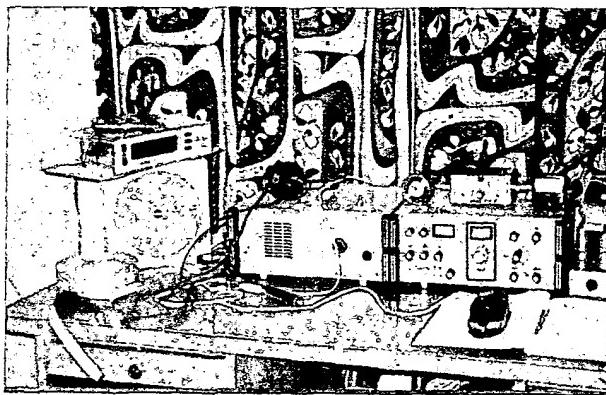




AMATÉRSKÉ RADIO BRANNÉ VÝCHOVĚ



Obr. 1. Dva z obětavých operátorů OK3KNS: Ernest Rusnák, OK3KV, a Jozef Janáč, OK3-2850



Obr. 2. Část vysílačního zařízení stanice OK3KNS. Jak vidíte většinou výrobky podniku Radiotechnika Teplice

Radioamatéři a Mezinárodní šestidenní motocyklová soutěž

Radioamatéři vždy rádi a ochotně pomáhají národnímu hospodářství, při různých záchranných pracích, oslavách, spojovacích sítích a při mnoha dalších různých příležitostech.

● ● ●

Býlo tomu tak i při příležitosti Mezinárodní šestidenní motocyklové soutěže, která byla v minulém roce uspořádána v okoli Povážské Bystrice na Slovensku. O pomoc při zajišťování spojovací sítě byl požádán radioklub a kolektivní stanice OK3KNS při Povážských strojirnách, n. p., v Povážské Bystrici. Operátoři kolektivní stanice spolu s radisty závodní jednotky

LM se velkou měrou přičinili o hladký průběh této velice namáhavé soutěže.

Jejich odpovědná práce během Mezinárodní šestidenní motocyklové soutěže začínala ráno v 5.00 hodin nástupem na kontrolní stanoviště a končila v pozdních hodinách po skončení jednotlivých etap, většinou v nepříznivém, prašném, ale i velice mokrém prostředí při prudké bouřce. Podíleli se rovněž na rychlé pomoci při záchrane zahraničního jezdce, který se při soutěži těžce zranil. Jejich obětavá pomoc byla vysoce hodnocena našimi i zahraničními účastníky a vedením Mezinárodní šestidenní motocyklové soutěže.

Všichni rádi vzpomínají na slova jednoho švédského reprezentanta, který jim řekl: „Nechceme vojnu neutronovou! Tačková vojna, jaká je zde v motorismu, to je vojna! Ale i velké přátelství!“

Operátoři OK3KNS se během Mezinárodní šestidenní motocyklové soutěže rovněž podíleli na propagačním vysílání pod vlastní značkou OK5FIM, prostřednictvím které se naznamovali radioamatéři na celém světě s průběhem soutěže. Kolektiv OK3KNS zvláště děkuje ing. Vladimíru Petříkovi, OK1VPZ, a Rudovi Hodasovi, OK3-27398, za jejich pomoc při vysílání v pásmu 144 MHz.

● ● ●

Členové radioklubu a operátoři kolektivní stanice OK3KNS v Povážské Bystrici svými obětavou a nezíštnou pomocí při Mezinárodní šestidenní motocyklové soutěži znova dokázali, že je možné se naše radioamatéře vždy a za každých okolností spolehnout.

Stará garda odchází . . .

Ke skupině amatérů na pohřbu OK1GM se připojil statný pán v létech. „Jsem nejstarší amatér vysílač. Jestli ne v Československu, tedy v Praze určitě. OK1YW.“

Tato značka patřila ing. Ludvíku Raušovi z „Modřan u Prahy“. Narodil se 19. července 1894 v Českých Budějovicích. K rádiu ho přivedly Ortovy články v časopisu Vynálezy a pokroky před I. světovou válkou. Postavil si induktor s doskokem jisker 5 cm a Braního koherer. Pokusy s jiskrovou telegrafii však omezil jen na svůj byt. Pomocí vývěry si dělal i elektronky. Anody vyráběl z tepaných desetihláří. „Ty lampy se sice nevyrovňaly továrním, ale svítily a fungovaly.“

V r. 1924 absolvoval v telegrafním učilišti v Kutné Hoře kurs pro důstojníky v záloze, kde načerpal další inspirace a získal 5 W vysílací elektronku. Koncem dvacátých let, jestě za „černoty“, vysílal na jednolampového Hartleye s anodou napájenou střídavým proudem. 23. ledna

1931 vykonal před zkušební komisí (dr. Kučera, dr. Burda, ing. Singer a tajemník Špinka) zkoušku a dostal koncesi. Zažil období bratrovražedného boje KVAČ kontra SKEČ (Krátkovlnní amatéři českoslovenští a Sdružení krátkovlnných experimentátorů československých), ale nezáčastnil se ho. V KVAČ vykonával funkci QSL manažera pro vnitrozemí. Po sloučení obou soupeřících spolků v ČAV (Českoslovenští amatéři vysílači) vykonával funkci QSL manažera pro cizinu a to i v dalším volebním období.

Veškeré zařízení a písemnosti mu za okupaci zabavilo gestapo. Po osvobození se k vysílání nevrátil. Ve svých 88 letech experimentoval s magnetofony, měl tónový generátor, osciloskop a další měřicí přístroje. Jeho život skončil 13. listopadu 1982.

● ● ●

Za to, že se stali amatéři vysílači, vděčí mnozí amatéři z třicátých let službě v armádě. Jako elektrotechnici byli přiděleni k radioriotám a k vojenským odpisovacím stanicím, kde bylo jejich povinností sledovat mimo jiné i amatéře. To je zaujal



Josef Hudec, OK2HJ, OK2BIG

tak, že si po návratu do civilu stavěl vlastní stanice. Patří k nim i Josef Hudec, ex OK2HJ.

Narodil se 7. března 1904 v Brně. Pracoval jako elektromechanik v Třebíči, na vojně byl četařem. 12. dubna 1935 podal žádost a 28. června 1935 vykonal zkoušku. Po válce byl zaměstnán v investičním oddělení Správy radiokomunikací. Na pásmech (v první polovině sedmdesátých let často na 3,5 MHz) pracoval jako OK2BIG. Svého času byl jednatelem BAV

Soutěž mladých konstruktérů

Česká ústřední rada elektroakustiky a videotekniky uspořádala zimní kolo soutěže talentované mládeže v kategorii 12 až 15 let ve dnech 10. až 12. 12. 1982 v Jablonném nad Orlicí (Východočeský kraj).

Organizátorem soutěže společně s OV SvaZarmu Ústí nad Orlicí byl hifiklub ZO SvaZarmu Jablonné nad Orlicí pod patronátem k. p. TESLA Lanškroun, závod Jablonné nad Orlicí.

Soutěže se zúčastnilo 9 družstev ze 6 krajů ČSR z vybraných oddílů mládeže.

Hlavní náplní soutěže byla konstruktérská práce. Teoretické znalosti každého účastníka ověřil krátký test, který byl podkladem pro rozdělení žáků do dvou skupin obtížnosti soutěžního výrobku.

První skupina (32 žáků) měla za úkol zkonstruovat s materiálu, dodaného pořadatelem, maják (podle AR 12/78), druhá skupina (10 žáků) stavěla zařízení Interkom (podle AR 8/78).

Všichni žáci odvedli zadání fungující výrobek ve stanoveném časovém limitu. Pro zhotovení výrobků organizátoři zajistili prostor školních dílen v místní ZDS.

Soutěžící byli hodnoceni podle následujícího bodového systému: Za 20 správně zodpovězených otázek v teoretickém testu 20 bodů, za 18 až 19 správných odpovědí 16 bodů atd. až za 10 a méně správných odpovědí 0 bodů. Nejvíce bodů mohli soutěžící získat při praktické části soutěže. Za zhotovení výrobku, který fungoval, a za vysvětlení jeho funkce získal soutěžící 30 bodů, 25 bodů dostal v případě, že vzorek fungoval, avšak soutěžící nedovedl vysvětlit jeho princip, za kompletne osazený, avšak neoživený vzorek bylo 15 bodů.

Celá technická soutěž byla doplněna brannou soutěží podle pravidel dukelského závodu. Vítěz branné soutěže získal 15 bodů, za druhé místo bylo 14 bodů atd.

(Brnění amatérů vysílači), v r. 1952 spoluzařadatelem kolektivní stanice OK2KBE a do r. 1970 jejím vedoucím operátorem.

Naše řady opustil 31. srpna 1982.

• • •

17. listopadu 1939 jsem jel, jako každý den, ze Svitávky do Brna. Studoval jsem na univerzitě. Měl jsem rád Brno, jeho atmosféru, puls jeho života, který člověk vnímá hněd, jakmile vyjde z nádraží. Nedošel jsem však ani k Orlí ulici a viděl jsem, že se něco děje. Pravidelný rytmus velkoměstské tepny byl rozrušen, ve vzdachu nervozita a napětí. K náměstí Svobody projely dva pohotovostní vozy německé policie schupo. Na České ulici jsem narazil na skupinu demonstrujících studentů. Další demonstrace probíhala před Univerzitní knihovnou, uzavřenou kordonem ozbrojených nacistů v uniformách NSDAP, NSKK a NSFK. České vysoké školy a studentské koleje byly obsazeny. V kolejích se zatýkalo. Vecer odvážel zvláštní vlak studenty do koncentračního tábora Sachsenhausen u Oranienburgu.

Začal jsem si hledat zaměstnání. U-firmy Electrum, radio REL, na Křenové ulici, mne vyslechli a řekli: „Zavoláme našeho šéfkonstruktéra.“ Přišel štíhlý muž s logaritmickým pravítkem v kapsičce bílého pláště, ing. Svatopluk Chuděj, OK2GR. Bylo to milé překvapení. Znali jsme se



Celkový pohled na účastníky soutěže

Mezi jednotlivci byli nejlepší:

1. Zbyněk Červený, ZO Trutnov, 2. Tomáš Werner, ZO Trutnov a 3. Miroslav Baláz, ZO Jablonné nad Orlicí.

V hodnocení družstev pořadí prvních:

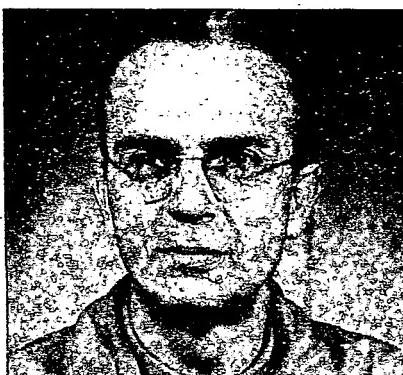
1. ZO Trutnov, 2. ZO Jablonné nad Orlicí, 3. až 4. ZO Kolín a ZO Klatovy.

Mimo soutěž byla uspořádána výstavka a hodnocení výrobků, které si žáci dovezli s sebou jako ukázkou činnosti v oddílech mládeže. Výrobky dokazovaly schopnosti a dovednosti mládeže školního věku jako výsledek cílevědomé činnosti hifiklubů v polytechnické výchově, jež patří mezi důležitou součást klubové práce. Výchovou mládeže si vytvářejí kluby vhodnou zálohu budoucích členů – konstruktérů pro další práci svých ZO SvaZarmu. Přes obtížnost hodnocení různorodých výrobků vyhodnotila komise mimo hlavní soutěž tyto výrobky, kterým byly uděleny ceny (dvě 1. ceny a dvě 2. ceny):

stroboскоп Milana Vrány (ZO Beroun), světelné efekty Miroslava Zonygy (ZO Bystrice), TV hry Petra Nováka (ZO Praha) a nf milivoltmetr Jindřicha Tölda (ZO Klatovy).

Do programu celé akce zahrnul organizátor ukázky létání RC modelů a prohlídku modelu helikoptéry. Velký zájem projevili mladí konstruktéri o besedu se zástupci modelářského kroužku, kteří zodpovídali řadu dotazů z problematiky létání a stavby modelů. Překvapením pro žáky byla ukázka modelu automobilu řízeného rádiem. Několik žáků využilo příležitosti a odzkoušelo si řízení modelu v prostorách učebny. K tomuto novému tématu bylo mnoho dotazů, které zástupci modelářského kroužku sotva stačili zodpovědět.

Na programu byla také přednáška o technologii výroby hybridních integro-



Ing. Svatopluk Chuděj, OK2GR

z BAV, ale netušil jsem, že zde pracuje. Druhé překvapení na mne čekalo v dílně. Přivítal mne ing. Kolesník, OK2KW, i jemu ing. Chuděj poskytl existenční základnu. U mne se jednalo o víc, než o zajímavou práci. Německé úřady sledovaly prostřednictvím protektorátního Zemského úřadu, co bývali studenti dělájí, a zatýkaly ty, u kterých se jim zdálo, že nemají řádné zaměstnání.

Ing. Svatopluk Chuděj se narodil 15. října 1910 v Jablonci u Vsetína. K radioamatérství ho přivedl ing. Kolesník, OK2KW, který ho také naučil morseovku. 19. července 1933 udělal zkoušku. Zúčastňoval se skedů a CW debat v pásmu

3,5 MHz se stanicemi OK2DD, OK2PH, OK1FF, OK1AQ, OK1AW, OK1LH a dalšími. Byla to průkopnická doba pokusů v pásmu 56 MHz. Neděli co neděli vynášeli amatérští transceivery, akumulátory i antény na kopce a spojení na několik desítek km bylo ceněno jako úspěch. Na 3,5 MHz se tyto pokusy organizovaly a probíraly. OK2GR publikoval své zkušenosti v článcích USW transceiver (ČAV 7 a 8/1935). Přenosné vysílače (ČAV 10/1935). Poznámky k 56 Mc (Krátke vlny 5/1936 a 6/1937). Mřížková předpětí (Krátke vlny 12/1937).

V bojích druhé světové války byly porušeny mnohé telefonní a telegrafní linky. V posledních dnech války a po osvobození se našim radioamatérům naskytla historická příležitost: nahradit je svými stanicemi a prokázat užitečnost a cenu amatérského vysílání. Na poště ve Svitavce byla zřízena amatérská stanice OK2S. První stanice, která s ní navázala spojení, předala a od ní přijala první poštovní telegramy, byla OK2GR.

V roce 1951 byla ing. Chudějovi koncepci odňata a později opět udělena. Po dlouhé přestávce se však ing. Chuděj už k vysílání nedostal.

Zemřel 1. ledna 1983. Na poslední cestě ho vyprovodili OK2BFU, OK2PAT, OK2UU a ex OK2SL.

OK1YG

vaných obvodů, kterou zajistil hifiklub Lanškroun a audiovizuální pásmo Pomníky zahrady, připravené hifiklubem Česká Třebová.

Pro instruktory zařadili organizátory exkurzi do k. p. TEHLKA Lanškroun, závodu Jablonné nad Orlicí, kde účastníci exkurze zhlédli výrobu odporů na linkách řízených počítacem.

Záverečné slovo při bilancování třídeního soutěžení patřilo zástupci ČUR EaV Luďku Kouříkovi. Velmi kladně hodnotil zapojení dalších hifiklubů v rámci okresní organizace při vyplňení programu a účast dalších klubů v rámci ZO Jablonné nad Orlicí při organizaci branné soutěže.

Dobrá věc se podařila. Organizátoři získali cenné zkušenosti pro práci s mládeží, děti si odvezly domů kromě sportovního zájitzku také fungující výrobky a celá akce se tak stala důstojnou oslavou 10. výročí založení hifiklubu v Jablonném nad Orlicí.

Josef Prokopec

ROB

Poštové ke Dni ČSLA

Již tradičně v prvním říjnovém víkendu uspořádala ZO Svazarmu při ODPM v Novém Jičíně ROK2KYZ VI. ročník soutěže v ROB ke Dni ČSLA „O putovní cylindr“. Letos pořádaly celou akci připravili v prostorách oderských vrchů a soutěž byla současně vypsána pro závodníky MVT. I když byly propozice soutěže MVT zaslány na všechny OV Svazarmu a ODPM v Severomoravském kraji, dostavil se pouze jeden závodník z pořádající organizace, proto soutěž v MVT musela být zrušena. Ale zpět k lišákům. Celkem se sešlo na startu 76 závodníků v 6 kategoriích, kteří museli na trati 6,2 km dlouhé vyhledat 5 vysílačů. Závodníci nižších věkových kategorií vyhledávali podle pravidel o předepsaný počet vysílačů méně. Poměrně chladné, ale slunečné počasí přálo organizátorům i závodníkům, sportovci ze zdálenejších okresů měli zajíždět nanečka a stravu v prostorách PT Optimus Odry.

V jednotlivých kategoriích zvítězili: F. Vlasák (Přerov) před ing. M. Sukeníkem (Bruntál) v kategorii A, v kategorii juniorů s přehledem zvítězil letošní mistr ČSSR Petr Švub (Šumperk) před V. Šulcem (Ostrava). V kategorii juniorek zvítězila E. Mičková (Nový Jičín) před D. Bitomskou (Ostrava). V kategorii C1 – žáci se stal vítězem L. Maitner (Šumperk) před T. Helsnerem (Přerov), v kategorii C2 – žákyň H. Janoušková (Nový Jičín) před Götzelovou (Karviná) a v poslední hodnocené kategorii C2 – žáci T. Ligocký (Přerov) před Kalincem (Nový Jičín). Stejně jako vloni si putovní cylindr z n. p. Tonak odvezl Petr Švub z kategorie B – junioři, pro kterou je tato cena vypsána.

Kolektiv radioamatérů z ROK2KYZ se zhostil svého úkolu dobře. Svoje dlouholeté zkušenosti, získané každoročním pořádáním okresních a krajských soutěží v ROB, MVT a telegrafii, uplatnil v roce 1983, kdy má za úkol zabezpečit krajský přebor Severomoravského kraje a přebor ČSR v ROB. Na viděnou při této akcích se těší za celý kolektiv

OK2BPY

KV

Kalendář závodů na červen a červenec 1983

4. 6.	KV polní den	12.00–16.00
4. 6.	KV polní den mládeže	19.00–21.00
4.–5. 6.	CHC contest, část fone +)	00.00–24.00
4.–5. 6.	Fieldday	17.00–17.00
6. 6.	TEST 160 m	19.00–20.00
11.–12. 6.	South America contest +)	15.00–15.00
17. 6.	TEST 160 m	19.00–20.00
18.–19. 6.	All Asia, část fone	00.00–24.00
25.–26. 6.	RSGB 1,8 MHz	
1. 7.	Canada contest	00.00–24.00
9.–10. 7.	IARU Championship	00.00–24.00

Pro závody označené +) nezařízuje URK odeslání deníku. Podmínky závodu KV polní den a KV polní den mládeže viz AR 5/81, All Asia – viz AR 6/81, IARU Championship viz AR 6/82.

Podmínky závodu Fieldday (Mezinárodní KV polní den)

Závodi se v pásmech 3,5 až 28 MHz. Navazuji se spojení pouze se stanicemi pracujícími z přechodného QTH, ale stanice pracující z přechodných QTH navazuji spojení se všemi stanicemi; spojení se stanicemi, které nesoutěží, se rovněž začítavají.

Bodování: za spojení s „pevnou“ stanicí v Evropě 2 body, za spojení s „pevnou“ stanici DX 3 body, za spojení se stanicí pracující z přechodného QTH ve vlastní zemi 4 body, v jiné evropské zemi 5 bodů, DX 6 bodů. Násobiči jsou země DXCC a číselné distrikty W, VE, VO, JA, VK, ZL, ZS, PY, UA9 a UA0. Závodi se v kategoriích a) stanice pracující z přechodného QTH do 35 W příkonu, jednotlivci; b) stanice pracující z přechodného QTH do 35 W příkonu, s více operátory (kolektivky); c) stejně jako b), avšak do 200 W; d) stejně jako b), avšak přes 200 W. Samostatně jsou klasifikovány stanice pracující ze stálého QTH. Přechodné QTH je pro tento závod definováno umístěním stanice nejméně 100 m od nejbližší obydlené budovy, zařízení přitom nesmí být napájeno ze sítě a stavba stanice, včetně antén, stojáru a dalšího příslušenství nesmí být započata dříve než 24 hodin před začátkem závodu.

Výsledky YU DX contestu 1981

Z československých stanic dosáhla významnějšího výsledku stanice OK3KFF, která se v celkovém pořadí stanic s více operátory umístila na 3. místě. Stanice OK3KYR byla naopak diskvalifikována pro velký počet opakování (a započítání) spojení.

Jednotlivci: Kolektivní stanice:
1. OK1DRY 96 560 bodů 1. OK3KFF 167 280 bodů
2. OK2BUD 29 133 2. OK3KRN 121 836
3. OK1MAA 27 132 3. OK1RAR/p 104 811

Stanice posluchačů byly pro malou účast vyhodnoceny jen v celkovém pořadí a OK2-9329 jako první OK se umístila na 5. místě z 11 hodnocených.

Zprávy ze světa

V pásmech KV se nyní můžeme setkat s těmito prefixy holandských stanic jednotlivců: PA0, PA1, PA2, PA3 a PB0. Poslední uvedený prefix mají přiděleny stanice začátečníků, kteří mohou pracovat s výkonem do 100 W v úsecích pásem 3,55 až 3,6, 21,1 až 21,2 a v celém pásmu 28 MHz.

Radioamatérů z cizích zemí, vysilajících přechodně z Nového Zélandu, budou nyní používat volací znak ZL0 s příděle-

ným suffixem, lomený vlastní volací značkou (např. ZL0AB/K3NJ).

Australské třípísmenné suffixy, začínající písmenem N nebo V jsou přiděleny začátečníkům, kteří mohou s omezeným výkonem pracovat v rozmezí 3,525 až 3,625, 21,125 až 21,200 a 28,1 až 28,6 MHz.

DX pásmá ve druhé polovině roku 1982

Červenec 1982 byl již poznamenán nižší úrovni sluneční činnosti a navíc poměrně vysokými úrovněmi Ak indexu, takže práce s DX stanicemi, hlavně na vyšších pásmech, byla značně ztížena. Objevila se expedice VÉ1SPI a VE1CER na ostrov St. Paul, pracovali od tamtého dokonce i na VKV a z afrického ostrova Rodriguez se ozvala stanice 3B9CD. Jim, P29JS (nyní VK9NS), se ozval i s manželkou z Východního Malajska, v září byla velmi aktivní stanice F6FIC/TZ z Malí. Ve směru na Afriku byly podmínky pochopitelně nejstálejší a tak zájemci o stanice 3C1JA, FH0FLO, FR0AIM, FR0GGL/G, S79ARB, FR7CG/T, VQ9XX, TYA11 ap. si přišli na své. Velké naděje se vkládaly do Erika, SM0AGD, který měl postupně pracovat z T30, A36, 5W1, FW0, ZM7 atd. – ze všech oblastí však pracoval jen velmi krátce a s velmi slabým signálem.

V září také navštívil DL7FT Albánii, povolení k provozu však nedostal. OE2VEL vyjel do Jižní Afriky a pracoval jak o 3D6 a 7P. Ozvala se i stanice 5T5ZO, která později pracovala i v pásmech 80 a 40 metrů telegraficky. Za zdařilou lze označit expedici na ostrovy sv. Petra a Pavla – PY0SP. V říjnu se podmínky začaly pomalu zlepšovat a tak i se stanici KC4AAA z Antarktidy bylo možné pracovat při směrování přes severní pól. Již dříve zmíněný SM0AGD se ozval v polovině října z ostrova Canton, odkud pracoval jako SM0AGD/KH1 a ze stejněho QTH i jako T31AE – každá z těchto značek platí za samostatnou země DXCC, což je jedna z anomálií současně platného seznamu zemí. Erik „objevil“ pro Evropu do této oblasti pásmo 14 MHz v odpolelných hodinách a ke konci své činnosti i pásmo 21 MHz. Poctivě střídal jak značky tak i druh provozu a umožnil tak rádě stanic navázat spojení se zemí, která patří spolu s ostrovem Palmyra a Kingmann, případně i Clipperton, k nejvzácnějším v Oceáni. Kolem expedičního kmitočtu bylo hlavně na telegrafii dosti zmatků, neboť současně pracovaly i expedice z ostrova Fernando de Noronha (PY0ZZ a PY0CW) a GD5BJN, které všechny pracovaly QSX – s poslechem mimo vlastní kmitočet. Hlavně se stanicí PY0ZZ navázala řada stanic spojení v domnění, že se jedná o Erik. Obě expedice totiž praktikovaly stejný nešvar – velmi dlouho navazovaly spojení, aniž by vyslaly vlastní značku.

Po této vyjmenovaných expedicích ještě navštívila řada radioamatérů ostrovy v Karibské oblasti při obou částech CQ WW DX contestu; většina z ostrovů je však navštěvována často, takže o vzdálostech zde nelze mluvit. Za zmínu z konce roku ještě stojí i to, že americký úřad FCC povolil pracovat americkým stanicím i v pásmu 10 MHz (mimo úsek 10 109 až 10 115 kHz) a v průběhu noci bylo možno navazovat spojení se stanicemi od východního pobřeží až po Kalifornii. Rovněž stojí za zmínu pásmo 160 metrů, kde např. v CQ WW DX contestu pracovaly stanice z více než 60 zemí i ve fone části a některým stanicím se podařilo navázat spojení s více než padesáti z nich.

OK2QX

Předpověď podmínek šíření KV na červen 1983

Podle předpovědi SIDC z 1. 2. 1983 bude sluneční aktivita v příštích měsících dále klesat. Vyjádřeno hodnotami R_{12} takto: červen - 88, červenec - 86. Tomu odpovídají průměrné hodnoty Φ okolo 133, ale následkem neztrácející se pětotočkové kvaziperiodicity to bude v červnu znatelně více, v červenci méně, podobně jako byl rozdíl mezi měsíci prosincem 1982 (193) a lednem 1983 (143). Poslední uvedená hodnota je nejnižší od roku 1978, kdy jsme maximum 21. cyklu vitali. Nyní se s ním tedy definitivně začínáme loučit.

Cerven je v ionosféře již výrazně letním měsícem. Právě letní období je z hlediska zkoumání dynamiky ionosféry zatím nezáhadnějším. V nás prospěch se vytváří zejména sporadická vrstva E ve formě desek či oblak tloušťky 2 až 3 km, v nichž je mimořádně vysoká elektronová koncentrace. Na vzniku se účastní vrstva kovových iontů Fe^+ , Ca^+ , Mg^+ , Na^+ , Si^+ , které vznikají z neutrálních složek meteorického průvodu. Její podmíněn elektrickým polem, vytvářeným větrným proudem zúčastněných iontů, které mají dlouhé doby života. Ve existuje strmý výškový gradient elektronové koncentrace, díky jemuž se budou několikrát během měsíce vracet z Země i prostorové vlny o kmitočtech dvoumetrového pásmá. Přítomnost kovových iontů a tím i možnost vzniku E, podpoří meteorické roje: τ - Herkulidy (19. 5. až 14. 6., maximum 4. 6.), Korvidy (25. 6. až 30. 6., maximum 28. 6.) a slabší Sagittaridy (8. 6. až 16. 6., maximum 12. 6.).

Informace o soustavě ionosférických větrů nám pomáhají i při vysvětlení dějů v ionosférické oblasti F, zejména F2, ve které je (zdánlivě v rozporu se zdravým rozumem) elektronová koncentrace v létě v poledne minimální. Ionosférický větr totiž vyvolává i vertikální pohyb iontů i elektronů: ve dne směrem dolů, takže ionizované částice opustí maximum ionizované vrstvy F2, v noci nahoru, čímž se oblast F sjednotí. Tudiž třebaže ionosféra není osvětlena Sluncem, ionizace v oblasti F o letních měsících zůstává vysoká a v praxi způsobuje nepřerušené otevření pásmá 20 m a leckdy i 15 m po celých 24 hodin denně. Polední zředění ionizace F2 je v příčinou výskytu dvou maxim 10F2.

OK1HH

ČETLI
JSME

Bizám, G.; Herczeg, J.: **ZAUJÍMAVÁ LOGIKA**. Alfa: Bratislava 1982. Z maďarského originálu Sokszínű logika, vydaného vydavatelstvím Műszaki Könyvkádó, Budapest 1975, přeložil Karol Rovan. 424 stran, 362 obr. . . . Cena váz. 27 Kčs.

Publikace navazuje na knihu *Hra a logika v 85 úlohách*, jejíž slovenský překlad vysel ve vydavatelství Alfa v r. 1980. Je však na ní zcela nezávislá a proto si ji mohou bez obav koupit i zájemci, kteří předchozí publikaci neznají.

Obsah knihy tvoří souhrn řešených logických úloh, rozříděných do tematických skupin. Řešení nevyžadují velké matematické znalosti a tím, že autor čtenáře staví před konkrétní problémy a situace, usnáduje jim osvojit si prakticky základní pojmy logiky, zvláštnosti jejího matematického aparátu,

seznamit se s vytvářením matematických modelů apod. Kniha je určena širokému okruhu čtenářů; méně zkušeným spíše k poučení a čtenářům s dobrými znalostmi matematiky k zábavě a k efektivnímu využití volného času. Pro přehlednost je grafickými symboly vyznačena u každé úlohy její náročnost. Nejsnadnější úlohy jsou určeny nejmladším čtenářům - dětem ve věku 6 až 12 let. Protože kniha může sloužit i jako pomocná učitelům, doplnili autoři text seznamy úloh, rozříděných do skupin podle pedagogických hledisek (úlohy, vhodné k procvičení určitých oblastí matematiky; úlohy, vhodné pro matematické kroužky; úlohy vhodné k diskusi apod.).

Celkem obsahuje kniha 175 úloh. Velmi srozumitelný text je doplněn názornými obrázky a schématy, naznačujícími postup řešení.

Knihy tohoto typu mohou být velkým přínosem k vzdělávání mladé generace, na jejíž odborné znalosti jsou kládeny stálé vysí nároky; proto je třeba vydavatelství Alfa pochválit za zařazení *Zajímavé logiky* do edičního plánu. Publikaci můžeme všem našim čtenářům doporučit - zejména mladým chlapcům a dívкам může zajímat a nenucenou formou doplnit a rozšířit jejich školní matematické vzdělání. JB

Nosov, Ju., R.; Šilit, V. A.: POLOVODIČOVÉ NÁBOJOVÉ VÁZANÉ STRUKTURY. SNTL: Praha 1982. Z ruského originálu *Poluprovodníkovye pribory s zaryazdovoj svjazju, vydaného nakladatelstvím Sovetskogo radio (Moskva) roku 1976, přeložil doc. Ing. Jaroslav Jerhot, CSc. 168 stran, 90 obr., 13 tabulek. Cena brož. 20 Kčs, váz. 28 Kčs.*

První zprávy o polovodičových strukturách s nábojovou vazbou se objevily v odborných publikacích asi v r. 1970. S vývojem v oblasti technologie a obvodové techniky této struktury se rozšiřovaly a měnily možnosti jejich aplikací. I když originál knihy v SSSR byl vydán již v roce 1976, má její český překlad ještě i dnes své opodstatnění jako základní literaturu, kterou je však třeba zejména v oblasti realizace struktur a jejich praktického využití doplnit novými aktuálními poznatkami, publikovanými i po roce 1979, do nějž jsou datovány nejpozději odkazy v seznamu doporučené literatury.

Obsah je rozčleněn do pěti kapitol. Nejprve jsou probrány fyzikální principy a konstrukce nábojově vázaných struktur. Druhá kapitola pojednává o součástkách a systémech digitální elektroniky na bázi této struktur (posuvné registry, členy pro zápis, čtení a obnovování informace, paměti), třetí o jejich využití v analogaové technice (zpoždovací vedení, diskrétní filtry), čtvrtá kapitola je věnována významu polovodičových nábojově vázaných struktur pro optoelektroniku; popisuje řádkovací a maticové obrazové snímače a perspektivy jejich rozvoje. Poslední kapitola shrnuje výsledky výzkumu a vývoje polovodičových struktur s nábojovou vazbou, popisuje stav jejich aplikací do r. 1980 a pravděpodobný směr dalšího vývoje. Text je doplněn seznamem literatury (79 titulů), věcným rejstříkem a seznamem symbolů.

Účelem knihy je podat výklad fyzikální podstaty polovodičových nábojově vázaných struktur, popsat jejich vlastnosti a charakteristiky a seznamit čtenáře s konstrukcí a technologií prvků s těmito strukturami. Uvádí hlavní použití struktur v různých oblastech elektroniky a shrnuje dosavadní výsledky i názory na další rozvoj. Je určena inženýrům, technikům a studujícím příslušné specializace. Ba



Rádiotechnika (MLR), č. 2/1983

Speciální IO, 555 (5) - Zajímavosti, novinky: integrované generátory řeči, integrovaný regulátor otáček motorů - Přestavba transceiveru FM 10/160 na 160 kanálů - Přestavba transceiveru Veszprém - Širokopásmové tranzistorové vstupné (3) - Amatérská zapojení: Vstupní zesilovač pro digitální měřicí kmitočtu, konvertor k přijímači pro pásmo 2 m,

synchrodinový přijímač - Logotypy (značky výrobců na elektronických součástkách) - Televizní retranslační stanice - Závady TVP Color Star - Stavební prvky společných antén. (2) - Stavba osobního počítače s mikroprocesorem (12) - Automatický nabíječ akumulátorů - Digitální hodiny s mikroprocesorem - Ověřená zapojení: Elektronická siréna, indikátor úrovně hladiny kapalin, stabilizace barevné teploty žárovky - Radiotehnika pro pionýry - Doplňek k čl. Domácí hlasity telefon.

Radio-amater (Jug.), č. 12/1982

Zesilovač s výkonem 1 kW pro 144 MHz - Senzorový přepínač CMOS - Audion pro pásmo KV - Elektronický měřič rychlosti otáčení - Přizpůsobovací vý transformátory s toroidním jádrem - Lvív předzesilovače na vlastnosti přijímače (2) - Obsah ročníku 1982 - Jakostní reprodukce zvuku se sluchátky a reproduktory, výhody a nevýhody - Napájecí zdroje pro náramkové hodinky - Svařovací přístroje Iskra (2).

Das Elektron International (Rak.), č. 1/1983

Technické aktuality - Měřicí kapacity s číslicovým údajem - Nový osobní počítač IBM - Prostorové vnímání TV obrazu s použitím speciálních brýlí - Příklady použití tranzistorů SIPMOS - Obsah ročníku 1982 - Základy sdělovacího optického přenosu - Přenosní osobní počítač HX-20 - Univerzální zkoušecí generátor - Systém video desek CED - Digitální modulace (7) - Varistor Siemens.

INZERCE

Inzerci přijímá Vydavatelství Naše vojsko, inzertní oddělení (inzerce AR), Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-9, linka 294. Uzávěrka tohoto čísla byla dne 22. 2. 1983, do kdy jsme museli obdržet úhrada za inzerát. Neopomeňte uvést prodejní cenu, jinak inzerát neuveřejníme! Text inzerátu pište čitelně, aby se předešlo chybám vznikajícím z nečitelnosti předloh.

PRODEJ

MC1310P (100), ICL7106, (650), MM5316 (450), KF622 (60), KFY34, 46 (10). Kupím ARA 1, 3, 5, 8, 11/80, ARB 3, 5/81, 5, 6/80, 2/79; 1, 2, 4/82. Ing. Prechtl, Lumumbová 39, 851 03 Bratislava.

Zkalibrovaný DMM1000 (1600), pamět Eprom 2716 (600). Pavel Semrád, Nad Primaskou 45, 110 00 Praha 10.

Komplet, zachov. roč. ST 1967-77 (200), MP120 100 μA (200), DHR8 100 μA (150), různý radiometr (trafa, přepín. elektronky, potenc. aj.). Seznam zašlu. Ing. F. Koželský, Živcová 7, 252 27 Praha 5-Radotín.

Sharp PC1500 s tiskárnou a případ. pamětí 8KB (30 000). Ing. I. Brühl, Chodská 23, 120 00 Praha 2.

Amat. tuner CCIR + OIRT, 2x 25 W Hi-Fi zabud. dig. hodiny s buzením (2700), zesil. 120 W, 4, 8, 16Ω, 3 vstupy 0,5 mV - 1,5 V s kor. (1200). K. Mádr, V chašloupkách 11, 194 00 Praha 9.

TW40 (1800), ZETAWATT 2020 z AR1/80 (1800), osadené dosky na osc. z AR11/76 + obrazovku (700), farebný hudub 3x 150 W (1000), dig. hodiny s digitronmi (2000), 6 ks TIL398 (350). Milan Kopas, Trnovská 19, 907 01 Myjava.

Osciloskop BM370 (2600), nepoužívaný, vč. dokumentace. M. Halík, Sokolovská 99, 186 00 Praha 8.
Obrazovku 61 cm do TESLA Spektrum Color (1400) a návod na stavbu mikropočítáče. V. Vyháňák, Viniční 166, 615 00 Brno.

Univ. měř. přístroj C4341 s měřením tranz. PNP i NPN (1500), bezvadný stav. J. Beneš, Lechowiczova 2837, 701 00 Ostrava-Fífeydy II.

T159 kompl. + akust. signálizace + kontrola nabíjení + programy (8800). R. Frys, kolej Větrník-Jih, II/309, 162 00 Praha 6-Petrín nebo R. Frys, Ondratice 166, 798 07 Brodek u Prostějova.

Avomet I (nejde rozsah = 300 mV, 1,2 V) (450) a ohmmetr OM2 (350). Filip Otakar, Olomoucká 173, 785 01 Šternberk.

B73 se zabudovaným indikátorem špiček s LED (4500), gramo TG 120 Hi-fi bez jehly (1500), jehly Dual-DN8-Duplo (500), DN8 Diamant (300), tón. hlav. na gramo Dual-CD8660 (200), 100 % VI. Pavla, Lenina 1, 795 01 Rýmařov.

Amatérský zesilovač 2x 20 W (1000), reproduktory ARO669 (à 45), ARN6604 (120), nový. A. Kolouchová, Náměstí 13/15, 594 01 Velké Meziříčí.

Špičkový kotouč magnetofon Philips N7300, nový (17 000). Evžen Marek, Majakovského 10, 586 01 Jihlava, tel. 235 22.

3 ks tyr. 70 A/600 V + diody 63 A/500 V + chladiče 2 ks tovární kříž. ovládače + jap. mí. tr. 7 x 7 (600). Hana Baxová, 340 12 Švihov 233.

Starší, malý, přenosný, tovární osciloskop M102 (990), Intel D8080A, P8238, μPB8224C, krystal 18 MHz (890, 690, 490, 390), RAM μPD2114LC1, Eprom F2708 (590, 790), USARTM5L8251AP, PRIOD8255AC5 (1390, 1290), vše nové, nepoužité. Miroslav Petrávský, Křížkovského 1952, 738 01 Frýdek-Místek.

IO A273D, A244D (80, 70). Zd. Šenk, V Ráji 567, 530 02 Pardubice.

Dekodify MC1312P (160) a filtry SFE 10,7 MS2 (50). Ing. Jiří Turek, Křížkovského 1529, 149 00 Praha 4.

Univerzální měř. př. C20 (350), 2ks tyris. T100/200 (à 150). Zdeněk Svoboda, Sidliště 530/2, 463 62 Hejnice.

Hrající mag. B41 (500), nutná opr. rychlosti. Robert Mikulec, PS 5/V, 915 33 Nové Město n. Váhom.
1kan. RC súpr. TX Standart vys. + přij., 1 servov Bellamatic (1000), indikátor, hodiny + mag. stojan, presnosf mer. 0,01, vhodné na nast. predzápalu motora – nové (400), optický uhlomer NSR (350), posuvné merítko 150 mm, nové (100), pos. mer. 600 mm (200), hlbkomer 150, 600 mm (100, 200). B. Medved, Hriňová bl. B, 962 05 Zvolen.

Kniha World radio and tv handbook 1981 (250) a kupujím spolehlivý přijímač 0,5 až 30 MHz, případně i další pásma, jen v dobrém stavu. Nabídny písemně. F. Mach, Jiráskova 473, 417 05 Osek.

IO 74123 tř. 2x 74121 v jednom půzdro (80), Intel 8080A (400), CD4011 (50), 7473 (60). Len pismenne. S. Čurová, Čs. armády 31, 040 00 Košice.

Oscilog. obraz. B10S1 + objímku + stinici kryt (700), Avomet (750), trimry 470/TP011–3 ks, 22K/TP 060–12 ks, 68K/TP 110–3 ks, TP060–9 ks, TP015–5 ks, M1/TP 060–12 ks, M22/TP 011–3 ks (à 12), gumen 1,4 x 1,4 po 48 m (50).

Koupím IO – NE543/NE544/SAK150A, nabídnete. VI. Šolc, Dobšín 23, 294 04 Dolní Bousov.

Mgf M1417S (1800), pásky Orwo (90). O. Ciprys, Harusova 1, 625 00 Brno 25.

8080, 8251, 8255 (400, 400, 400), S RAM 1 k (150), 3214, 3212 (200, 200), ARA74 à 82, ST80 (45). Kúpim ST5/72, 7-11/74, 2,6-12/77, 1-6/78, 1/79, 2/81. A. Engel, Švermová 3, 929 01 Dun. Streda.

Manuál 4 okt. z harmonia (400), elektroniku z varhan Matador 12 osc.+72 dílčí (600). Pavel Holík, Prostřední 3373, 760 01 Gottwaldov.

Receiver Prometheus 2x 25 W, CCIR, OIRT (6000), trojkombinaci Philips (12 000), sluchátka Hi-fi, Viedeton (500), BRF91 (120), BF900 (80), SFE 10,7 (45). Vladislav Kovář, Sovětská 939, 543 00 Vrchlabí 1.

MAA502, 102NU71, KF506, 517 KFY16, MT25, A250D, MH74141, (à 50, 5, 8, 10, 25, 5, 50, 60), a přesné kond. 0,5 % (à 5). R. Bláha, Lidické nám. 33, 506 01 Jičín.

Sov. komb. měř. přístroj L4324 (850), číslicový multimeter BP11 (2000), vše nové. Ing. Zdeněk Hybl, Bezručova 2, 736 02 Havířov-Bludovice.

ZX81 + RAM 16 kB (10 000). J. Foukal, Nad alejí 12, 162 00 Praha 6.
16 mm LED čísl. (140), SN74143N (250), SN74121N (80), vše nové, nepoužité, dále osciloskop BM370 (1300), voltohměr BM289 (1000), obj. na IO 24 a 14 pól. (40, 15), ARO667, 669 (à 50), MH5440, 50 (10). Petr Kšoněk, K hájku 122, 738 01 Frýdek-Místek.

KOUPĚ

Antenní předzesilovače, zesilovače, konvertory a přísluš. TV K28, K55, CCIR. Jen nejvyšší kvality. Jan Hasnedl, Sládkovičova 1306/11, 142 00 Praha 4.

Kompletní zvedáček SG60. Julius Vávra, 549 11 Dolní Radčová 149.

AY-3-8610, AY-3-8500, MDA2020. Vladimír Michek, Jiráskova 611, 572 01 Polička.

BFT66, 67, BFR90, 91 a pod. J. Němec, tř. 9. května 1989, 397 01 Písek.

Obložek svářecího nebo trafo – nejraději dle AR11/73. D. Forro, 542 01 Žacléř 366.

4 ks sedmisegmentovek LED, vidikon – jakýkoliv typ. Nutně potřebuji. Miroslav Vítěk, 561 34 Vyprachice 39.

IO MM5316, CA3089, SO42P, MC1310P, B10S4 (401), SN74121 (UCY74121), krystal 100 kHz. Ivan Vrečka, Luční 1154, 757 00 Val. Meziříčí.

Špička Hi-fi přijímač – dig. stupnice, předvolbový; otočné potenciometry, 2 x 20 až 60 W – VKV, SV, KV. R. Schmidt, 735 14 Orlová 4 č. 21.

ZX81, SO42P. Udejte cenu. Vl. Čech, Gottwaldova 575, 373 44 Zlín.

Osciloskop do (2000). 7490, 74141, AY-3-8610, cuproxitit, sváz. AR. Alan Čermák, 793 83 Jindřichov u Krnova.

IO MM5314N + 20 kolíkovou objímku, krystal 100 kHz ku hodinám, LED číslíce 20 mm výš. č., spol. anóda 6 ks, různý radiomateriál T, IO, třy, D atd. Juraj Slušník, THD 457/24, 976 46 Valášková.

Lambda 5 jen bezv. J. Sadilek, Svobody 682, 735 02 Karviná 2.

Výškový reproduktor ART481. Kvalita. Milan Vlajčka, 267 64 Olešná 109.

Reproduktor ART481, pouze kvalitní. Luboš Kebrde, 267 64 Olešná 149.

Výškový reproduktor ART481. Kvalita. Hana Mudrová, na Horách 7, 267 62 Komárov.

Filtrový 10 MHz, MC1310P, BFR, BF pro vst. VKV, IO, OZ, LED, TR 161. VI. Vavroň, Burkotova 93, 397 01 Písek.

Zosilovač TW3062 x 12 W (1000) bez reprosoustavy 8515-1. Ing. Ján Mareš, Jaronýmova 34, 397 01 Písek.

Měř. DHR8, DHR5, M80/20, 50–100pA, diody 150 A min., BF115, BF245, NE555, knihy Sellner: Opravy televizních přijímačů, Dlenbach: Příručka pro opravy přijímačů nebo vyměním za 2 ks dynamo 12 V/900 W příp. prodám. Miroslav Helige, Linhartova 555, 284 01 Kutná Hora.

IO 7447, 7490, 74192, TDA1047 (A225D), MC1310 (A290D), MAA 3005, 74SOO, AY-3-8500 s dokum., CD4011, 7403, 7413, MOS 3N187 (3N200, 40673, BF900), BF244, SFE 10,7 MA, jádra M4x 0,5 – NO1 a NO5, toroidy Ø 5 mm, konektorové sady 75 Q, různé zahr. IO číslicové nebo vyměním za japonský tuner KV, SV, DV, VKV-CCIR (4000), adapter OIRT/CCIR (150), nové náhr. dihy TVP Elektronika VL100 + obrazovka. Ivan Mottl, Závodní 2433, 735 06 Karviná – Nové Město.

Civ. mgf Pioneer RT-509, Uher SG630 LOGIC nebo jiný 3 až 4 mot., 3 hlavy, stereo nebo quadro, bez kon. výstupu, nové za přiměřenou cenu. VI. Pavla, Lenina 1, 795 01 Rýmařov.

ICM7216A (B) + displej, XR2206, Richard Kos, Krátká 539, 270 51 Lužná.

TESLA BM205, čas. Radioamatér do roku 1935, staré radiopřijímače i nehrájící do r. výroby 1930, staré knihy a plánky radiopř. vydaných českými a německými J. Pisařík, Pod koníčky 451/II, 339 01 Klatovy.

Potenciometr firmy Alps typu 81CR, 20 kΩ B, R₂, R₃ 10 kΩ a 81CR 10 kΩ Ax 2. M. Šikloši, 976 81 Podbrezová 44/4.

Dům kultury OKD

zakoupí

pro svou potřebu 2 až 4 kusy provozuschopných občanských radiostanic typu

VKP-050.

Nabídky na adresu:
Dům kultury OKD,
V. Kopeckého 675,
708 55 Ostrava-Poruba
nebo na tel. číslo 44 24 51-2,
klapka 08, s. Pospíšil M.

Devítimístný sedmisegmentový fluorescenční displej v. č. 5 mm, vývody z boku. K. Kohut, Dolní 415, 744 01 Frenštát p. R.

Radio Doris, Mambo a pod. i nehrájící, ale komplet a vadný Avomet na souč. J. Vašíř, Družstevní 1375, 594 01 Velké Meziříčí.

Materiály o stavbě syntezátoru, schéma popisy. Obvod CD4069. Nabídnete. Michal Peřina, Pod Horkou 27, 635 00 Brno.

Osciloskop a amatérské výrobky, popis, cena. Jozef Stolárik, Šenov 304, 739 34 Frýdek-Místek.

Videomagnetofon – jakýkoliv. Uveďte cenu. P. Ruběš, Na Hradišti 81/4, 418 01 Bílina.

Servisní dokumentaci k přijímači Lamba 5 a knihu Baudyš. Čsl. rozhlasové přijímače do r. 1945. Josef Vaněk, Jížní 1367, 535 01 Přelouč.

IO typu MM, LED displeje, sváz. roč. AR 76 až 82, MH 7490. M. Janča, Dobrovského 29, 412 01 Litoměřice.

GA201 až 5, KY130/80, KY132/80, KF506 až 8, KC507 až 9, KT501 až 5, elektrolyty 50/6 a 2G/6 větší směsztví, uveďte cenu. B. Dohnal, Na výsluní 505, 561 64 Jablonné n. O.

Spojová deska předzesilovače pro TW40, RX na amatérská pásmá (popis, cena). R. Kundrák, Jakubovského 119, 851 01 Bratislava.

7485, 7495, 7447, BF244A, 245, BC177, KF173, KSY21, 71, 82, TR15, KA136, 206, 263, 503, přep. 8 až 12 poloh, ARO666, CuL 0,1, 0,18, 1,2; 75 Ω konektory, cena. R. Prásek, 696 11 Mutěnice 580.

Ant. rotátor, sdělte výrobce a cenu. Jan Kovářík, Thálmannova 15, 160 00 Praha 6.

Komb. hl. do mgf Unisef model TU505 – více kusů nebo náhradu, dokumentaci příp. schéma radio-magn. RC7171 (JVC) nebo vrátím po fotografování, NE555, 565, 566, LM339, BF245 příp. ekvivalenty. J. Šmejkal, 790 65 Žulová 16.

RX E52 nebo Jalta v dobrém stavu. J. Čeřovský, Pernerova 50, 186 00 Praha 8.

Výkonové MOSFETy Hitachi 2SJ48/2SK133 nebo 2SJ50/2SK135. P. Vakoč, Prokopka 2, 190 00 Praha 9.

1 ks transformátor do radia Rondo 522A, 1 ks transformátor do rádia Kantáta, 3 ks transformátory 220/40 V, 1 A, 10 V, 0,01 A, kupím i hrajícé radio Kantáta zaplatím dobře. Jaroslav Borgula, J. Krafa 15, 984 01 Lučenec.

Osciloskop, nf generátor, dig. VAQ-metr, nový přenosný sov. barevný TV. Popis. J. Svoboda, Dimitrovova 2745, 400 11 Ústí n. L.

SFE 10,7 MD Murata, 2 ks. B. Crha, domov zaměstnanců 24 G, pošť: příhrádka 78, 303 78 Přežn-1.

VÝMĚNA

BFR90, BFY90 za AY-38500 nebo jiný IO na TV hry nebo za okružní pilu Ø 600 až 800 x 3 mm. M. Kafka, 338 24 Břasy 10.

Normál 10 MHz v termostatu za inkurant. přij. KV. V. Krška, Max. Gorkého 543, 674 01 Třebíč.

BVT Elektronika C430 (nutná výměna vn. trifáze) za Hi-fi tuner 1306 A nebo prodám a koupím. L. Musil, 679 21 Bořitov 256.